



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด โรงพยาบาลร้อยเอ็ด โทร. ๐ ๔๓๕๑ ๘๒๐๐-๕ ต่อ ๓๖๓๙

ที่ รอ ๐๐๓๓.๑๐๑/ ๓๓๒๔

วันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม จำนวน ๑ งาน

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

เรื่องเดิม

ตามคำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๑๑๘/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางงานจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม จำนวน ๑ งาน ด้วยเงินบำรุงโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางงานจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม จำนวน ๑ งาน เป็นเงิน ๒,๑๒๐,๐๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งแสนสองหมื่นบาทถ้วน)

ระเบียบและคำสั่งที่เกี่ยวข้อง


คำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๕๐๐๐/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๕ ผนวก จ ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ดมอบอำนาจให้หัวหน้าหน่วยงานในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด มีอำนาจอนุมัติการสั่งซื้อ สั่งจ้าง การจัดทำและการบริหารสัญญาตามผลการจัดซื้อจัดจ้างจนเสร็จสิ้นสัญญา การตรวจสอบความถูกต้องและการคืนหลักประกันสัญญา รวมทั้งการดำเนินการเกี่ยวกับการพัสดุตามพระราชบัญญัติและระเบียบข้างต้น ดังนี้ ๓.๒ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ๑) วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป วงเงินครั้งละไม่เกิน ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท

ข้อพิจารณา

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางงานจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม จำนวน ๑ งาน เรียบร้อยแล้ว

ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขออนุมัติใช้คุณลักษณะเฉพาะและราคากลางต่อไป

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายฤกษ์วัชร ทองสุข)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)









(นางสาววันวิสาข์ วงษ์สีดาแก้ว)

(นายธนากร จิรชวลา)

(นายชาญชัย จันทร์วรชัยกุล)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

หัวหน้ากองงานพัสดุ

หัวหน้าเจ้าหน้าที่

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีช่างานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)
ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม จำนวน ๑ งาน
หน่วยงาน เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ด้วยเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗
จำนวน ๒,๔๐๔,๒๙๐ บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่
เป็นเงิน ๒,๑๒๐,๐๐๐ บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
สืบราคาจากท้องตลาด
 ๑. บริษัท ไอ โซล่าพลัส จำกัด
 ๒. บริษัท อีเรเดียน โซล่า จำกัด
 ๓. บริษัท เคเค เอ็นเนอร์จี รีซอร์สเซส จำกัด
๕. รายชื่อผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 ๑. นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ๒. นายกฤษวัชร ทองสุก ลงชื่อ.....กรรมการ
 ๓. นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล ลงชื่อ.....กรรมการ

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)
ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม ขนาดไม่ต่ำกว่า ๗๙.๗๕ กิโลวัตต์

๑. ที่มา

จากสถานการณ์การใช้พลังงานภายในศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม พบว่ามีปริมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางวันที่สูงและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้งบประมาณค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้ามีค่าสูงมาก ซึ่งทางโรงพยาบาลร้อยเอ็ด มีความประสงค์ที่จะใช้ประโยชน์ของพื้นที่หลังคาของอาคารศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม สำหรับติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้า รวมถึงการพัฒนาบุคลากรภายในองค์กรให้มีความรู้และประสบการณ์ในการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทนตามนโยบายของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยติดตั้งขนาดไม่น้อยกว่า ๗๙.๗๕ กิโลวัตต์

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อลดค่าใช้จ่ายและเสริมความมั่นคงด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าให้กับภารกิจของหน่วยงานภายในศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอมและกระจายพื้นที่การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีพลังงานทดแทนให้มากขึ้น

๒.๒ เพื่อพัฒนาบุคลากรภายในองค์กรให้มีความรู้ มีประสบการณ์ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การใช้พลังงานทดแทน เรียนรู้ข้อจำกัด วิธีจัดการอุปสรรคและปัญหา ตลอดจนความสามารถนำไปใช้ในหน่วยงานเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด อีกทั้งให้สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้หรือประสบการณ์สู่พื้นที่ใกล้เคียงและสามารถพัฒนานำไปใช้งานในพื้นที่อื่นๆ

๒.๓ เพื่อเป็นการเสริมกิจกรรมการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐในการนำความรู้ด้านพลังงานเข้าถึงประชาชนได้มากขึ้น

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์เสนอราคา

๓.๑ เป็นนิติบุคคลซึ่งได้จดทะเบียนไว้กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ที่มีวัตถุประสงค์ในการประกอบกิจการประเภทเดียวกับงานที่เสนอราคาตามข้อกำหนด

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้เวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการใช้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบทางราชการ

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นและ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ นิติบุคคลที่เข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายภุชวีร์ ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง ซึ่งมีไม่น้อยกว่า ๕๐% ของราคาในสัญญาเดียว มาแล้วไม่เกิน ๕ ปีและเป็นผลงานที่เป็นผลงานคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ผ่านการรับรองจากหน่วยงานของรัฐแล้ว พร้อมแนบหนังสือรับรองผลงานและสำเนาคู่สัญญา มาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ให้กับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานของเอกชน ขนาดติดตั้งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ KWp หรือวงเงินโครงการไม่น้อย ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาท) จำนวนอย่างน้อย ๑ โครงการ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบสำเนาสัญญาซึ่งรับรองโดยเจ้าของโครงการ พร้อมหนังสือรับรองจากเจ้าของโครงการ หรือสำเนาหนังสือสัญญาจ้างทำงานโครงการพร้อมรับรองสำเนาโดยผู้บริหารและอื่นๆ เพื่อแสดงรายละเอียดของงานพร้อมสำเนาชำระอากรแสตมป์จ่ายของสัญญาจ้างนั้นๆ ถูกต้องตาม “พระราชบัญญัติประมวลรัษฎากร พุทธศักราช ๒๔๘๑”

๓.๘ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ทั้งนี้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก หากมีการทำสัญญา ซึ่งมีมูลค่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาท) ขึ้นไปกับทางโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคล เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และโรงพยาบาลร้อยเอ็ดสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้น จะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการสั่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

๓.๙ ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรประจำ โดยวิศวกรต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาไฟฟ้า ประเภทระดับสามมีวิศวกรไฟฟ้าขึ้นไป และสาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทระดับภาคีวิศวกรประจำสำนักงานทำหน้าที่รับผิดชอบควบคุมงานอยู่ประจำหน้างานอย่างน้อย ๑ คน

๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรหรือนักเทคโนโลยี ที่มีความสามารถเฉพาะและเชี่ยวชาญ ด้านพลังงานหรือพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้การวิเคราะห์และประเมินด้านพลังงานถูกต้องอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความพร้อมในการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีพลังงานทดแทนแก่บุคลากรในองค์กรได้อย่างถูกต้อง

๔. มาตรฐาน

๔.๑ การออกแบบติดตั้ง ระบบไฟฟ้า เครื่องกลและโยธา ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับงานไฟฟ้า งานเครื่องกล และงานโยธา ซึ่งจัดทำโดยสมาคมวิศวกรรมแห่งประเทศไทย หรือมาตรฐานอื่น เทียบเคียงที่ได้รับการยอมรับในประเทศไทยและข้อกำหนดกฎหมายอย่างครบถ้วน

๔.๒ ในกรณีที่การออกแบบและการติดตั้ง ไม่เป็นไปตามข้อ ๔.๑ ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการแก้ไขให้เป็นไปตามข้อ ๔.๑

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายฤกษ์วัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๔.๓ การออกแบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้งหมด ให้ทำโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในการคำนวณออกแบบ โดยมีองค์ประกอบตำแหน่งที่ตั้ง สภาพแวดล้อม ข้อมูลแดด เป็นต้น และการ Simulation ให้มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุด การนำเสนอวัสดุที่ใช้ในโครงการพร้อมเอกสาร Specification แคตตาล็อก(Catalogue) และตัวอย่างอื่นๆ ที่แสดงความเป็นมืออาชีพและศักยภาพ

๔.๔ วิศวกรที่คำนวณออกแบบและเซ็นต์รับรองแบบทุกแขนง ต้องได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทไม่ต่ำกว่าระดับสามัญวิศวกร

๔.๕ มาตรฐานการออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลังและการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชิ้น ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔

๔.๖ ต้องดำเนินการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งหลังคา พ.ศ. ๒๕๖๕

๕. ข้อกำหนดทั่วไป

๕.๑ หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนช่างฝีมือแรงงานและเครื่องมือ เครื่องใช้ทั้งหมดที่จำเป็นตามหลักวิชาช่างที่ติดตั้งงานระบบทั้งหมดที่ปรากฏในแบบแปลน ในกรณี que แบบแปลนดังกล่าวมิได้แสดงไว้แต่เป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นและสอดคล้องต่อเนื่อง ที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วยกันเพื่อระบบจะสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งตามความเห็นชอบของผู้ว่าจ้างโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย หรือตามมาตรฐาน หรือตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในเรื่องข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาและการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๕.๒ แบบแปลนการขออนุญาตการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ลงนามและรับรอง พร้อมผู้เขียนและผู้ตรวจสอบ ลงนามในแบบครบถ้วน พร้อมบัญชีแสดงรายการวัสดุ เพื่อนำมาใช้ขออนุญาตการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๕.๓ การดำเนินการออกแบบและติดตั้งใดๆที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานและดำเนินการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามมาตรฐาน ระเบียบ ข้อกำหนด พระราชบัญญัติประกาศกฎกระทรวง ในทุกด้านที่เกี่ยวข้อง

๕.๔ ผู้รับจ้างต้องตรวจวัดการใช้พลังงานพร้อมจัดทำรายงานก่อนและหลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

๕.๕ การทดสอบหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะทดสอบระบบต่อหน้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตามหลักวิชาการ โดยมีการตรวจรับงานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นลายลักษณ์อักษร

๕.๖ ผู้รับจ้างจะดำเนินการจัดหาและติดตั้งตามข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ตามระเบียบ มติ คำสั่ง ของคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ เป็นอย่างน้อย

๕.๗ ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมโครงการซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะๆ ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีอำนาจในการตัดสินใจ สั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายกฤษวัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๕.๘ ทางผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอเปลี่ยนตัวบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาการดำเนินการ หากบุคคลนั้นมีคุณสมบัติไม่เหมาะสม แต่ทั้งนี้ บุคลากรที่จะเข้ามาดำเนินการแทนจะต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า และต้องเป็นผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนเข้าดำเนินการในอาคารแต่ละครั้ง ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือขออนุญาตเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน โดยระบุชื่อบุคลากรและเวลาที่จะเข้าดำเนินการไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ พร้อมแนบสำเนาบัตรประชาชน โดยผู้รับจ้างสามารถปฏิบัติงานได้ทุกวันเวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐ น. หากต้องการปฏิบัติงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเจ้าของพื้นที่ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑ วันทำการ และเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงสามารถปฏิบัติงานได้

๕.๙ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามหลักวิชาช่างที่ดีและเป็นไปตามกฎข้อบังคับของมาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง

๕.๑๐ สำหรับการออกแบบและก่อสร้างระบบโครงสร้างต่างๆ จะต้องไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ฉบับล่าสุด สำหรับการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๔ หรือฉบับล่าสุด ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการติดตั้งไฟฟ้าระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ หากมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ ให้ใช้มาตรฐานสากลแทน และเพื่อให้การติดตั้งเป็นไปโดยถูกต้องตามแบบและตรงความมุ่งหมาย สิ่งใดที่ผู้รับจ้างสงสัยต้องสอบถามจากผู้ว่าจ้าง ก่อนลงมือดำเนินการเสมอ

๕.๑๑ พนักงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎระเบียบหรือข้อปฏิบัติและข้อแนะนำในเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะระงับการทำงานจนกว่าผู้รับจ้างจะปฏิบัติตามกฎระเบียบให้ถูกต้อง ทั้งนี้ผู้รับจ้างไม่มีสิทธินำเอาระยะเวลาที่เสียไปดังกล่าวมาขอขยายเวลาส่งมอบหรือขอลด หรือของดค่าปรับอันเนื่องมาจากสาเหตุความล่าช้านี้

๕.๑๒ ในกรณีมีเหตุสุดวิสัยและอาจเป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งต่อผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรถึงสาเหตุของความล่าช้าทันทีที่ทราบสาเหตุ และเมื่อเหตุนั้นสิ้นสุดลงให้แจ้งผู้ว่าจ้างรับทราบอีกครั้งภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุดลง หากมิได้แจ้งภายในเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างจะยกมากล่าวคำอ้างเพื่อขอต่ออายุสัญญาจัดซื้อจัดจ้าง หรือขอขยายระยะเวลาหรือลดค่าปรับในภายหลังมิได้

๕.๑๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานการนำวัสดุและอุปกรณ์เข้ามายังหน่วยงานและแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้าแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ เมื่อวัสดุอุปกรณ์มาถึงหน่วยงาน ผู้รับจ้างต้องนำเอกสารการส่งมอบให้กับผู้ว่าจ้าง เพื่อที่จะได้ตรวจสอบให้ถูกต้องตามที่ได้อนุมัติไว้ ก่อนที่จะนำเข้าสู่สถานที่เก็บรักษาหรือนำไปติดตั้งต่อไป

๕.๑๔ ผู้รับจ้างจะต้องดูแลและรักษาความปลอดภัยของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์เองหากเกิดความเสียหายหรือสูญหายผู้ว่าจ้างจะไม่รับผิดชอบทั้งสิ้น

๕.๑๕ ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย ทั้งด้านอัคคีภัยหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทั้งปวง รวมทั้งบุคคลต่างๆที่เข้าไปในบริเวณปฏิบัติงาน และผู้รับจ้างต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย โดยต้องอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยตลอดเวลา

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายกฤษวัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๕.๑๖ การดำเนินการใดที่ต้องเจาะ ทับ รื้อถอนส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารหรืออุปกรณ์ประกอบอาคารหรือสิ่งกีดขวางอื่น อันจำเป็นเพื่อการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ตามคุณลักษณะเฉพาะนี้ ต้องได้รับอนุญาตจากโรงพยาบาลร้อยเอ็ดก่อน และเมื่อแล้วเสร็จต้องดำเนินการให้กลับสู่สภาพเดิมหรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับเห็นสมควร โดยต้องให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงาน ซึ่งการปฏิบัติตามที่ข้อกำหนดในข้อนี้ผู้รับจ้างไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มได้

๕.๑๗ ความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับบุคคลหรือทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างหรือผู้อื่น เนื่องจากการทำงานของพนักงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าเสียหายให้เสร็จสิ้นโดยด่วน มิฉะนั้น ผู้ว่าจ้างจะระงับการจ่ายเงินให้ผู้รับจ้างจนกว่าผู้รับจ้างได้ชดใช้ค่าเสียหายเสร็จสิ้นแล้ว

๕.๑๘ หากมีการขัดแย้งกันในแบบรายละเอียด ข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารประกอบประกวดราคาทางผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาตัดสิน และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงราคาและระยะเวลาการติดตั้งจากสัญญา

๕.๑๙ เพื่อที่จะให้งานได้สำเร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญาและข้อกำหนด ถ้าผู้รับจ้างไม่เข้าใจหรือสงสัยในงานใด ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรมายังผู้ว่าจ้างเพื่อขอคำชี้แจงหรือคำยืนยันจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนที่จะดำเนินการ

๕.๒๐ การใดในคุณลักษณะเฉพาะนี้มีความหมายให้เกิดแนวปฏิบัติได้หลายทางให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับเป็นที่สุด

๖. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

การออกแบบติดตั้งระบบ On-Grid Connection โดยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) จะผลิตไฟฟ้ากระแสตรง (DC) จ่ายให้อุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Inverter) แปลงไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) และเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) จากระบบส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่อุปกรณ์ต่างๆ (Load) โดยจะนำพลังงานไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ไปใช้ก่อน แต่หากพลังงานไฟฟ้าไม่เพียงพอจึงจะดึงพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาใช้ร่วมด้วย

๖.๑ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) เป็นผลึกซิลิคอน (Crystalline Silicon) และอยู่ใน Tier ๑ List ต้องมีกำลังพิกัดเอาต์พุตสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๕๐ วัตต์ต่อแผง (Wp) ที่เงื่อนไขการทดสอบมาตรฐาน STC (Standard Test Conditions : STC) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Irradiance Condition) ๑,๐๐๐ W/m² ที่อุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ๒๕ องศาเซลเซียส

- เป็นผลิตภัณฑ์แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เทียบเท่าหรือดีกว่า เลขที่ มอก. ๒๒๑๐:๒๕๕๕ หรือ IEC ๖๑๖๔๖:๒๐๐๘ เลขที่ มอก. ๒๕๘๐-๒:๒๕๕๕ หรือ IEC ๖๑๗๓๐-๒:๒๐๐๔-๑๐ และ IEC ๖๑๗๓๐-๒ am.๑:๒๐๑๑ เลขที่ มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑)-๒๕๖๑ หรือ IEC ๖๑๒๑๕-๑:๒๐๑๖ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำเสนอทุกชุดที่ใช้ติดตั้งต้องมีเครื่องหมายการค้า รุ่นเดียวกันและค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง เป็นแผงเซลล์ที่ผลิตในประเทศไทยหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทยและดำเนินการมาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายฤชวัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

- ค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Power Voltage, Vmp) ไม่น้อยกว่า ๓๘.๐ โวลท์
- ค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด (Open Circuit Voltage, VOC) ของแผงเซลล์ต้องไม่น้อยกว่า ๔๕.๐ โวลท์
- ค่ากระแสที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Power Current, Imp) ไม่น้อยกว่า ๑๔.๐ แอมป์
- ค่ากระแสลัดวงจร (Short Circuit Current, Imp) ไม่น้อยกว่า ๑๕.๐ แอมป์
- ค่า Module Efficiency ต้องไม่น้อยกว่า ๒๐.๗ %
- ค่า Power Tolerance มีค่าบวกเท่านั้น
- ด้านหลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction Box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal Box) ที่มีการปิดผนึกหรือมีฝาที่ปิดล็อคได้อย่างมั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้ โดยมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่า IP๖๕ และต้องมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องต่อสายไฟ (Junction Box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal Box) และต้องแสดงหลักฐานของกระบวนการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว

- ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงเซลล์ปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส (Tempered Glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

- กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม มีความมั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศได้ดี โดยมีการป้องกันปัญหาจากแรงลมยกที่จะมีผลต่อโครงสร้าง

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพแผงเซลล์ไม่น้อยกว่า ๒๕ ปีและรับประกันกำลังการผลิตไฟฟ้าและการเสื่อมของแผง ดังนี้

- (๑)รับประกันการผลิตไฟฟ้าต้องไม่น้อยกว่า ๙๐% ภายในระยะเวลาตั้งแต่เริ่มการผลิต จนถึงปีที่ ๑๐
- (๒)รับประกันการผลิตไฟฟ้าต้องไม่น้อยกว่า ๘๐% ภายในระยะเวลาตั้งแต่ปีที่ ๑๐ จนถึงปีที่ ๒๕
- (๓)รับประกันการเสื่อมของแผงไม่เกิน ๐.๘% ต่อปี

โดยมีเอกสารรับรองการประกันตัวของแผงเซลล์แสงอาทิตย์แนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตและจำหน่ายมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๕ ปี พร้อมประวัติการใช้งานในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า ๕ ปีและมีตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย เพื่อความน่าเชื่อถือและการให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพ

๖.๒ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการของโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

- คุณภาพของวัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างรองรับจะต้องมีความแข็งแรงและคุณสมบัติป้องกันสนิมเป็นอนุโมเนียมเกรดไม่ต่ำกว่า ๖๐๖๐-T๕ หรือสแตนเลสเกรด SUS๓๐๔ หรือดีกว่า

- คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดที่ใช้ยึดแผงเซลล์ฯ สกรู หรือเหล็กที่เป็นสกรู เพื่อยึดแผงเป็นเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด SS๓๐๔ หรือเหล็กที่เป็นสกรูเพื่อยึดหลังคาต้องชุบด้วย Dacromet Coating เพื่อให้เกลียวสกรูยึดติดได้ดีและผิวกะเทาะแตกยาก

- ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสม มีความมั่นคงแข็งแรง มีผลการทดสอบทั้งแรงกด แรงดึง และแรงเสียดทานการรูดลงของตัวยึดหลังคา (Bracket)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายกฤษวัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

- ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี
- มีผลการคำนวณรับน้ำหนักและแรงลม รวมถึงระยะห่างที่เหมาะสม
- มีผลการทดสอบเรื่องของ Salt Spray Test ที่มากกว่าหรือเท่ากับ ๙๖ ชั่วโมงตาม

มาตรฐานสากล

- ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อยๆ และประกอบได้อย่างสะดวก มีการรับประกันตัววัสดุอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี
- ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีระบบการต่อสายดิน (Grounding System) ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ พร้อมผลการทดสอบ
- ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีการออกแบบ คำนวณน้ำหนักที่ต้องไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อความแข็งแรงของโครงสร้างของหลังคาและอาคารที่ติดตั้ง โดยให้วิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ตรวจสอบและดำเนินการออกแบบของโครงสร้าง พร้อมการรับรอง
- กรณีที่ต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาคอนกรีต จะต้องทำฐานซีเมนต์เกร้าท์พร้อมทำระบบกันรั่วซึมของชั้นหลังคาตามหลักวิศวกรรม โดยไม่อนุญาตให้เจาะโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับพื้นคอนกรีตโดยตรง

๖.๓ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการของอุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (Grid Connected Inverter)

- เป็นอินเวอร์เตอร์ที่ถูกออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter) ได้โดยตรงและเชื่อมต่อเข้ากับระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าที่ได้รับรองตามมาตรฐาน เทียบเท่าหรือดีกว่า มอก. ๒๖๐๖:๒๕๕๗ หรือ IEC ๖๑๗๒๗ Ed.๒ (๒๐๐๔-๑๒) , มอก. ๒๖๐๓ หรือ IEC ๖๒๑๐๙-๒ Ed.๑ (๒๐๑๑-๐๖) , มอก. ๒๖๐๗:๒๕๕๗ หรือ IEC ๖๒๑๑๖ Ed.๑ (๒๐๐๘-๐๙) และผ่านการขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปี ๒๕๖๖

- เป็นอินเวอร์เตอร์เป็น String Inverter ชนิด ๓ เฟส ๓L-NPE ๕๐ Hz
- มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้าด้าน DC ดังนี้

๑.) แรงดันไฟฟ้า (MPPT voltage range) อยู่ในช่วงแรงดันไฟฟ้า ๒๐๐-๘๕๐ V, แรงดันไฟฟ้า (MPPT start voltage) เริ่มทำงาน ๒๐๐ V หรือดีกว่า

๒.) พิกัดกระแสไฟฟ้าสูงสุดรองรับได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ A หรือดีกว่า

๓.) มี Input PV จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ String/๑ MPPT หรือดีกว่า

- มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้าด้าน AC ดังนี้

๑.) พิกัดกำลังไฟฟ้าสูงสุด (Max Output Power) ไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ W/ตัว

๒.) แรงดันไฟฟ้าเชื่อมต่อสายส่งที่ ๓L-NPE ๓๘๐V/๒๒๐V , ๔๐๐V/๒๓๐V ที่ค่าความถี่ ๕๐ Hz

๓.) พิกัดกระแสไฟฟ้าสูงสุดขาออก (Max Output Current) ไม่น้อยกว่า ๗๐ A

๔.) ค่า Total Harmonic Distortion ไม่เกิน ๓ % พร้อมใบแสดงผลการทดสอบคุณภาพพลังงาน เพื่อเป็นการยืนยันคุณภาพการแปลงกระแสไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายฤกษ์วัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

- ต้องมีประสิทธิภาพสูงสุด (Maximum Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๙๘ %
- สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ ๐ °C ถึง ๖๐ °C , Permitted Humidity ๑๐๐ % และมีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๕ มีระบบระบายอากาศเพื่อป้องกันความเสียหายของอินเวอร์เตอร์

- มีหลอดไฟ LED และจอแสดงผล LCD แสดงการทำงานของอินเวอร์เตอร์ ได้แก่สถานะปกติ สถานะผิดปกติ แสดงการเชื่อมต่อบรรยากาศไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า ค่าการผลิตกระแสไฟฟ้า ที่เป็นข้อมูลตัวเลขและกราฟ เป็นรายวัน รายเดือน รายปี เป็นต้น

- มีโครงสร้างรองรับการยึดอินเวอร์เตอร์ที่มั่นคงแข็งแรง โดยในการซ่อมบำรุงอินเวอร์เตอร์ในภายหลังการติดตั้ง จะต้องสามารถทำได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

- อินเวอร์เตอร์ทุกตัวมีความสามารถในการสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้า (Interface) ผ่าน USB Socket, RJ๔๕ และเพิ่ม (Option) WLAN/Ethernet LAN ,WIFI ,Data Logger & Web Server และ RS๔๘๕ (Modbus RTU) เป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลไปแสดงผล (Monitoring System) กับจอ Computer, Smart TV และจอ Smart Phone

- มีอุปกรณ์ป้องกันอย่างน้อย ดังนี้

- ๑.) DC reverse Connection & AC Short circuit Protection

- ๒.) Anti-PID Protection

- ๓.) Ground Fault Monitoring

- ๔.) DC & AC Surge Protection (ต้องมี)

- ๕.) Anti-islanding Protection

- ๖.) Built in function Short Circuit or AFCI

- มี DC Switch เป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ติดตั้งมากับอินเวอร์เตอร์จากโรงงานผู้ผลิต

- มีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนกลับอินเวอร์เตอร์ (Zero Export) และมีอุปกรณ์ป้องกันกำลังไฟฟ้าย้อนกลับเข้าระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

- อินเวอร์เตอร์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปี ๒๕๖๖ โดยแนบเอกสารรับรองมาตรฐานประกอบการยื่นเสนอราคา มีการผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย โดยดำเนินกิจการมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปี มีประวัติการใช้งานในประเทศไทย พร้อมมีวิศวกรที่ผ่านการอบรมผลิตภัณฑ์ การออกแบบ การติดตั้ง และการบริการที่ออกโดยผู้ผลิต เพื่อความน่าเชื่อถือและการให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพ

- ระยะเวลาประกันอินเวอร์เตอร์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (รวมค่าบริการและค่าอุปกรณ์)

๖.๔ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการของอุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า

อุปกรณ์ควบคุมการตัด/ต่อวงจรด้านไฟฟ้ากระแสตรง

๑.กรณีเป็น Safety Switch มีรายละเอียดดังนี้

๑.๑) เป็นชนิด Fusible Type ๑ Phase ๒ Wires หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
 (นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายกฤษวัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๑.๒) ติดตั้งฟิวส์ชนิดไฟฟ้ากระแสตรง (DC Fuse) และพิกัดกระแสไฟฟ้า (Rated current) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑.๓) ติดตั้งอยู่ในตู้สำหรับอุปกรณ์เฉพาะ แยกจากตู้เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า

๒.กรณีเป็น Circuit Breaker มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑) เป็นชนิด Miniature Circuit Breaker (MCB)

๒.๒) รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ Vdc

๒.๓) เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๙๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗-๒ หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

๒.๔) มีพิกัดกระแส Ampere Trip ,AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒.๕) ติดตั้งอยู่ในตู้สำหรับอุปกรณ์เฉพาะ แยกจากตู้เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า

อุปกรณ์ควบคุมการตัด/ต่อวงจรด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

๑.เป็นชนิด Molded Case Circuit Breaker (MCCB)

๒.เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๙๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗-๒ หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

๓.มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ kA และมีพิกัดกระแส Ampere Trip ,AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection) มีรายละเอียดดังนี้

๑.มีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชากกระแสตรง DC Surge Protection รองรับแรงดันไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ Vdc ๔๐ kA หรือดีกว่า

๒.มีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชากกระแสสลับ AC Surge Protection รองรับแรงดันไม่น้อยกว่า ๒๓๐ Vdc ๔๐ kA หรือดีกว่า

๓.มีการติดตั้งสายดิน โดยขนาดของสายและวิธีการติดตั้งต้องถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายหรือวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown)

๑.ใช้สำหรับระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาเพื่อลดแรงดันไฟฟ้าในบริเวณ Array Boundary ให้เหลือไม่เกิน ๘๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาทีหรือใช้อุปกรณ์ควบคุมเพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดไฟฟ้าดูดในการเกิดอันตรายต่อพนักงานดับเพลิง ซึ่งต้องมีผลการทดสอบตามขั้นตอน หรือใบรับรองตามมาตรฐาน UL๓๗๔๑ โดยรายงานผลการทดสอบต้องออกโดยสถาบันหรือหน่วยงานทดสอบกลางที่เป็นกลาง และได้มาตรฐานได้แก่ TUV ,VDE ,Bureau Veritas ,UL ,Inter Tek หรือ PTEC

๒.ลดแรงดันไฟฟ้าในสายเคเบิลที่อยู่นอกบริเวณ Array Boundary ให้เหลือไม่เกิน ๓๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาที

๓.ควรมีการระบุอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่หยุดทำงานฉุกเฉิน โดยติดตั้งสวิทช์เริ่มการทำงานในตำแหน่งที่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสามารถเข้าถึงได้ง่าย เช่น ผนังใกล้ทางเข้าอาคาร เป็นต้น

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายกฤษวัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๖.๕ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการของสายไฟฟ้าที่ใช้ในระบบ

ด้านสายไฟฟ้ากระแสตรง (DC)

เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic Wire ,PV๑-F ที่สามารถทนอุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๘๐ °C หรือสายไฟฟ้า PV ที่ตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือตามมาตรฐาน IEC ๖๐๕๐๒, EN ๕๐๖๑๘ หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า มีขนาดทนกระแสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสลัดวงจรของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Isc) ที่สภาวะ STC. และกำหนดให้ขนาดสายไฟฟ้าจากชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละสาขา (PV String) ถึงอุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) มีค่าแรงดันสูญเสียในสายไฟฟ้า (Voltage Drop) ไม่เกินร้อยละ ๓ ที่พิกัดจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Imp) ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเทียบกับค่าแรงดันสูงสุด (Vmp) ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่สภาวะ STC โดยสายที่ใช้ต้องมีขนาดสายไม่น้อยกว่า ๔ mm² ที่ใช้สำหรับติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารตามค่าภาระโหลด รวมทั้งติดตั้งสายดินให้เกิดความปลอดภัยตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ.๒๕๖๕

ด้านสายไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)

มีขนาดทนกระแสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสไฟฟ้าที่จ่ายออกของอินเวอร์เตอร์ถึงจุดเชื่อมต่อกับสายระบบจำหน่ายของการไฟฟ้ามีแรงดันสูญเสียในสายไม่เกินร้อยละ ๓ ตามพิกัดที่ Unity Power Factor ของอินเวอร์เตอร์ โดยใช้สายไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑.) สายไฟฟ้าต้องมีตัวนำเป็นทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่ต่ำกว่า ๙๘%
- ๒.) สายไฟฟ้าได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑-๒๕๕๓
- ๓.) สายไฟฟ้าต้องเป็นสายเดี่ยว (Single Conductor) มีฉนวนหุ้ม PVC ขนาดสายให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. โดยสายไฟต้องมีฉนวนที่ทนแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๗๕๐ V และอุณหภูมิ ๗๐ °C
- ๔.) การตัดต่อสาย (Splicing) ให้กระทำได้ต่อเมื่อจำเป็นจริงๆและต้องตัดต่อเฉพาะใน Junction หรือ Outlet Box ซึ่งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจสอบและซ่อมบำรุงได้ง่าย
- ๕.) ต้องใช้สีเป็นรหัส (Color-Coding) ในการเดินสายไฟฟ้าโดยใช้สีน้ำตาล สีดำ สีเทาสำหรับสาย Phase (Hotline) ทั้งสามตามลำดับ สีฟ้าสำหรับสาย Neutral และสีเขียวหรือสีเขียวแถบเหลืองสำหรับสาย Ground
- ๖.) สายไฟต้องเดินในท่อ Conduit ทั้งหมด โดยไม่มีส่วนใดส่วนหนึ่งส่วนใดปรากฏให้เห็นภายนอก
- ๗.) ให้ติดหมายเลขวงจรด้วย Wire Maker ชนิดถาวรสำหรับ Feeder ใน Pull Box ต่างๆด้วย ยกเว้นแต่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นกรณีไป
- ๘.) ห้ามมิให้ดึงสายไฟในท่อ Conduit จนกว่าจะได้วางระบบท่อ Conduit เสร็จเรียบร้อยทั้งหมด ก่อนและได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างแล้ว
- ๙.) ภายหลังจากติดตั้งสายภายในท่อ Conduit แล้ว ผู้รับจ้างจะต้อง Test Insulation ด้วย Megger วัดค่าความต้านทานของ Phase to Phase, Phase to Neutral และ Phase to Ground ของทุกๆ Circuit ตั้งแต่ Panel Board ถึงปลาย Load โดยผู้รับจ้างจะต้องบันทึกค่าของการตรวจนั้นทุกจุดให้ผู้ควบคุมงาน ๒ ชุด ก่อนที่จะมีการติดตั้งอุปกรณ์ทุกชนิด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายฤชวัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๖.๖ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการของท่อร้อยสายหรืออุปกรณ์เดินสายที่ใช้ในระบบ

- ในการเดินสายไฟฟ้าต้องใช้ท่อร้อยสายไฟชนิดท่อโลหะ Electrical Metallic Tubing (EMT) หรือเป็นชนิดท่อโลหะ Intermediate Metallic Conduit (IMC) ที่ผ่านกระบวนการชุบ Hot-Dip Galvanized และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มอก. ๗๗๐-๒๕๓๓ หรือดีกว่า รวมถึงมาตรฐานการติดตั้งให้อิงตามมาตรฐาน วสท.๒๐๐๑-๕๖

- ท่อร้อยสายไฟต้องยึดกับที่ให้มั่นคงด้วยอุปกรณ์ยึดที่เหมาะสม โดยต้องที่ระยะห่างระหว่างจุดยึดยึดไม่เกิน ๓.๐ เมตร และห่างจากกล่องต่อสายหรืออุปกรณ์ต่างๆ ไม่เกิน ๐.๙ เมตรหรือเป็นไปตามมาตรฐาน การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยหรือวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)

- ห้ามใช้ท่อ EMT ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเกิน ๒ นิ้ว ส่วนท่อใหญ่กว่า ๒ นิ้วให้ใช้แบบ IMC

- ห้ามงอท่อร้อยสายไฟเกิน ๔ ครั้งในแต่ละช่วงระหว่าง Outlet, Junction หรือ Pull Boxes หากจำเป็นให้ใส่ Pull Boxes หรือท่อร้อยสายไฟเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในแบบ

- จำนวนสายไฟฟ้าสูงสุดในท่อร้อยสายไฟให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องจำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้าขนาดเดียวกันใน วสท.๒๐๐๑-๕๖ ตารางที่ ๕-๓

- การเชื่อมกับกล่องต่อสายและตัวตู้ ส่วนที่เป็นเกลียวของท่อต่อผ่านเข้าไปในผนังของกล่องหรือตัวตู้ โดยมี Locknut ทั้งด้านในและด้านนอกที่ปลายของท่อ ท่อร้อยสายต้องมี Bushing รวมอยู่

- ผลิตภัณฑ์ท่อร้อยสายไฟเป็นผลิตภัณฑ์ของ Panasonic ,Matsushita, TAS, TSP, STEEL CITY, SC หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่อนุมัติแล้วว่าเทียบเท่า

- สำหรับสายสัญญาณให้เดินแยกจากราง Power โดยเดินในรางพลาสติกหรือท่อพีวีซี (PVC)

- กรณีเป็นรางเดินสายไฟเคเบิลเทรย์ (Cable Tray) ต้องผลิตจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิม โดยวิธีการชุบกลวาไนซ์หรือแผ่นเหล็กชุบอีเล็กโทรกลวาไนซ์

- กรณีเป็นรางเดินสายไฟเวย์ (Wire Way) ต้องพับขึ้นจากเหล็กแผ่นที่ผ่านกระบวนการชุบสังกะสีหรือกระบวนการ Hot-Dip Galvanized

๖.๗ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการระบบ Metering & Monitoring

ระบบตรวจวัดและอ่านค่าข้อมูลของสภาพแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้า

ระบบติดตามประสิทธิภาพและบันทึกข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เป็นระบบแบบรวมศูนย์ โดยจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ของแต่ละอาคารที่ติดตั้งในศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม สามารถเรียกดูข้อมูล รวมถึงจัดการอ่านค่าข้อมูลและกราฟของระบบที่มาจากระบบการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านทางคอมพิวเตอร์ การใช้ไฟฟ้าแบบแสดงผลเวลาจริง (Real Time Monitoring and Display) สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งแสดงคู่มือการใช้งานระบบแสดงผลในวันที่ยื่นเสนอราคา โดยสามารถแสดงค่าทางไฟฟ้า ดังนี้

๑.) สามารถวัดค่าและบันทึกผลค่าการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ : ค่าแรงดันไฟฟ้า, ค่ากระแสไฟฟ้า, กำลังผลิตไฟฟ้า เป็นแบบรายวัน รายเดือน รายปี

๒.) สามารถวัดค่าทางด้านโหลดไฟฟ้า, แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้ารวม เป็นแบบรายวัน รายเดือน รายปี

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายภุชวีร์ ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๓.) สามารถแสดงข้อมูลและอ่านค่าการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด (Power Generate Total) และค่าพลังงานแต่ละอินเวอร์เตอร์ได้

๔.) สามารถแสดงข้อมูลการผลิตพลังงานไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์แต่ละตัวแบบเรียลไทม์

ชุดตรวจวัดสภาพแวดล้อม

๑.) เซนเซอร์วัดค่าความเข้มของแสงอาทิตย์ (Pyranometer) จำนวน ๑ ชุด มีค่าความถูกต้องไม่เกิน $\pm 5\%$

๒.) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Temperature Sensor) จำนวน ๑ ชุด ซึ่งสามารถวัดค่าอุณหภูมิตั้งแต่ -๓๐ ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส มีค่า Tolerance ที่ใช้งานตามมาตรฐาน IEC ๖๐๗๕๑ และมีผลการทดสอบจากหน่วยงานทดสอบที่ผ่านมาตรฐาน ISO ๑๗๐๒๕

๓.) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิสภาพแวดล้อม (Ambient Sensor) จำนวน ๑ ชุด ซึ่งสามารถวัดค่าอุณหภูมิตั้งแต่ -๓๐ ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส มีค่า Tolerance ที่ใช้งานตามมาตรฐาน IEC ๖๐๗๕๑ และมีผลการทดสอบจากหน่วยงานทดสอบที่ผ่านมาตรฐาน ISO ๑๗๐๒๕

ระบบส่งข้อมูลและแสดงผลค่าพลังงานการผลิตไฟฟ้า

สามารถส่งข้อมูลที่วัดค่าไปยังหน้าจอแสดงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์โดยผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งต้องดำเนินการจัดหาจุดเชื่อมต่อกับระบบ Network ของศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม โดยระบบจะต้องรองรับโพรโทคอลมาตรฐานอย่างน้อย ได้แก่ Modbus RTU/TCP/MQTT HTTP และต้องเป็นอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งให้สามารถอ่านข้อมูลจากอุปกรณ์ได้ครบถ้วน

ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับ Monitoring อินเวอร์เตอร์ ของระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๑ ชุด

๑.) เครื่องสำรองไฟฟ้า ทำงานแบบ Pure Sine Wave กำลังไฟฟ้า ๑๐๐๐VA ๖๐๐W หรือดีกว่า

๒.) แรงดันไฟฟ้าด้านเข้า ๒๒๐ Vac ๕๐ Hz

๓.) แรงดันไฟฟ้าด้านออก ๒๒๐ Vac ๕๐ Hz

๔.) มีจอแสดงผลแบบ LED หรือ LCD

๕.) มีสัญญาณเตือน Alarm AC Failure, Overload, Low Battery

๖.) ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๑-๒๕๕๓, มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๒-๒๕๕๓, มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๓-๒๕๕๓ พร้อมแนบเอกสารประกอบ

ระบบบริหารจัดการพลังงาน (Energy Management System)

๑.) อุปกรณ์ควบคุมระบบ (EMS Network Controller) สามารถผลการทำงานเป็นรูปกราฟฟิกบนหน้า Web โดยสามารถ log-in ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต

๒.) สามารถสั่งงานจากหน้า Web Page ไปยัง Controller Module ได้

๓.) มีโปรแกรมการบริหารจัดการพลังงาน ที่สามารถติดตามและประเมินผล โดยแสดงค่าจำนวนเงินที่ประหยัดได้ เป็นรายวัน รายเดือนและรายปี โดยสามารถระบุค่าไฟฟ้า (บาท/หน่วย) ลงในโปรแกรมได้ รวมทั้งแสดงการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อสังคม เช่น การลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

๔.) มีระบบการแจ้งเตือน (Alarm and Event Management) สามารถเรียกดูความผิดปกติที่เกิดขึ้น และสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้นด้วย Graphical Alarm / Email Alarm / Line Alarm / SNMP Alarm และสามารถ Acknowledgement Alarm, Tracking, Notes เพื่อให้ทีมผู้ใช้งานบริหารจัดการการแจ้งเตือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายภุชวีชกร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๕.) สามารถแสดงผลต่างๆเป็นลักษณะผังของระบบจริงที่ทำการติดตั้งได้

๖.) สามารถบันทึกข้อมูลการผลิตพลังงานและสามารถสั่งพิมพ์เป็นเอกสารรายงานผลและเป็นไฟล์เพื่อส่งเข้าจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้

๗.) การบันทึกข้อมูลต้องบันทึกลงในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์เพื่อให้ซอฟต์แวร์แสดงผลข้อมูลเท่านั้น

๘.) สามารถออกแบบฟอร์มเอกสารรายงานผลได้และสามารถใส่หัวข้อและโลโก้ของหน่วยงานที่ติดตั้งระบบผลิตกระแสไฟฟ้าได้

จอแสดงผลเพื่อแสดงค่าพลังงานไฟฟ้าที่ระบบสามารถผลิตได้ จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๑.) เป็นจอแสดงผลชนิด Smart TV มีขนาดจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า ๕๐ นิ้วจำนวน ๑ ชุด

๒.) มีความละเอียดอย่างน้อย ๑๐๘๐x๑๙๒๐ pixel

๓.) มีหลอดภาพเป็นแบบ Led หรือดีกว่า

๔.) มีช่องสำหรับ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๕.) มีช่องสำหรับ LAN terminal หรือ RJ๔๘

๖.) มีอุปกรณ์สำหรับยึดติดเช่น Wall-mounted หรือ Ceiling mounted เป็นต้น ทั้งนี้ให้สำรวจความเหมาะสมจากพื้นที่ติดตั้งจริง

เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลการผลิตไฟฟ้าของระบบ จำนวน ๑ ชุด

๑.) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i๕ จำนวน ๑ หน่วย

๒.) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๓.) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB

๔.) ติดตั้ง LICENED WINDOWS ๑๐ PROFESSIONAL หรือรุ่นใหม่กว่า

๕.) มีหน้าจอแสดงผลเป็นชนิด LCD ขนาดจอไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

๖.๘ คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการของอุปกรณ์และเอกสารข้อมูลที่เพิ่มเติม

- ต้องติดตั้งระบบน้ำ โดยออกแบบพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถมีปริมาณและแรงดันของน้ำในการฉีดล้างทำความสะอาดระบบให้ครอบคลุมทุกอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องล้างทำความสะอาด และทำการสำรวจตำแหน่งในการเชื่อมต่อระบบท่อน้ำพร้อมออกแบบและนำเสนอ และต้องได้รับการอนุมัติก่อนติดตั้ง

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายชื่อแสดงรหัส สัญลักษณ์ ตลอดจนป้ายชื่อบนวัสดุ-อุปกรณ์ ท่อและกล่องต่อสาย เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบบำรุงในภายหลัง รวมถึงการทำเครื่องหมายโดยการทาหรือพ่นสีทับหน้า รหัส “Solar” ตัวอักษรสีส้ม พื้นสีขาว โดยมีขนาดเหมาะสมตามเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ในกรณีที่ทำทาหรือพ่นสีทับหน้าสามารถทำได้หรือไม่ได้ ให้กำหนดการระบุรหัสไว้ที่อุปกรณ์ยึดจับแทน โดยต้องจัดทำให้เรียบร้อยสมบูรณ์ก่อนการส่งมอบงาน

- แบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing)

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนผังและแบบสร้างจริง แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ตามที่เป็นจริง รวมทั้งการแก้ไขอื่นๆที่ปรากฏในงานระหว่างติดตั้ง เพื่อส่งให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุ ผู้ว่าจ้างตรวจสอบความถูกต้อง (For Checking) ก่อนจัดทำแบบสร้างจริง โดยคณะกรรมการตรวจรับวัสดุต้องลงนาม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายกฤษวีชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

รับรองความถูกต้องในแบบสร้างจริง จำนวน ๒ ชุด และในวันส่งมอบงานผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบเป็น
กระดาษขนาด A๓ จำนวน ๒ ชุด พร้อมส่งมอบเป็น Soft File (Auto CAD) บันทึกลงใน Flash Drive จำนวน ๔ ชุด
- การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจได้ว่า
ระบบสามารถผลิตไฟฟ้าและเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้

๗. การรับประกันและบำรุงรักษา

๗.๑ รับประกันแผงโซลาร์เซลล์จากความเสียหายจากการใช้งานปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปีและ
รับประกันคุณภาพการผลิตไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า ๘๐% จากกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่ STC ภายใน ๒๕ ปีพร้อมใบ
รับประกันจากผู้ผลิต

๗.๒ รับประกันอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (รวมค่าบริการและค่าอุปกรณ์)

๗.๓ รับประกันโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (รวมค่าบริการและค่า
อุปกรณ์)

๗.๔ โปรแกรมระบบเก็บข้อมูลและแสดงผลการทำงาน ต้องมีการรับประกันการใช้งานได้อย่างปกติไม่
น้อยกว่า ๕ ปี

๗.๕ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเข้ามาตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบเซลล์แสงอาทิตย์เป็นระยะเวลา ๓
ปีโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม โดยหลังจากส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องให้วิศวกรควบคุมโครงการฯ มาตรวจสอบ
ระบบทุก ๓ เดือน รวมถึงดำเนินการล้างทำความสะอาดแผง ๑ ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน

๗.๖ ผู้รับจ้างต้องรับประกันงานติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๗.๗ อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ๒ ปี (ไม่นับรวมการเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน)

๗.๘ กรณีวัสดุอุปกรณ์ที่ยังอยู่ในการรับประกันเกิดความเสียหายและชำรุดหรือระบบผลิตไฟฟ้าจาก
เซลล์แสงอาทิตย์ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขระบบหรือเปลี่ยนวัสดุ
อุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้ปกติภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากทางผู้ว่าจ้าง

๗.๙ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพและสมรรถนะของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดของงานดังกล่าว โดย
ทำการแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง เปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ หากจำเป็นต้องซ่อมหรือเปลี่ยน
อุปกรณ์ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันทำการ กรณีเหตุสุดวิสัยให้ชี้แจงผู้ว่าจ้างเป็นกรณีไป

๗.๑๐ เมื่อส่งมอบงานเรียบร้อยแล้ว หากวัสดุอุปกรณ์ตามสัญญาเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอัน
เนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๑๕ วันนับถัดจาก
วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายใน
กำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างต้อง
เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้
รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดเชยค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้าง
เรียกร้อง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายฤชวัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๘. ข้อกำหนดเพิ่มเติม

๘.๑ การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในพื้นที่อาคารเดียวกัน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะเฉพาะเดียวกันและมีความเข้ากันได้ในการใช้งานมาติดตั้ง

๘.๒ ผู้รับจ้างจะต้องดูแลทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างและของคู่สัญญาของผู้ว่าจ้าง มิให้ชำรุดเสียหายอันเกิดจากการปฏิบัติงานหรือประมาทเลินเล่อ กระทำหรืองดเว้นการกระทำตามหน้าที่ของผู้รับจ้างหรือพนักงานของผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดโดยปราศจากเงื่อนไขทุกประการ

๘.๓ การวินิจฉัยข้อผิดพลาดใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานในพื้นที่ของผู้ปฏิบัติงาน ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้วินิจฉัยเพื่อกำหนดวิธีการแก้ไขและผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

๘.๔ ผู้รับจ้างตกลงที่จะไม่เปิดเผยข้อมูลข่าวสารหรือรายละเอียดใดๆ อันเกี่ยวเนื่องหรือเกี่ยวข้องกับเอกสารข้อมูลต่างๆของผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมแก่บุคคลอื่นใด หากฝ่าฝืนผู้รับจ้างตกลงจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายอันเกิดจากการนั้นโดยปราศจากเงื่อนไขทุกประการ

๘.๕ ผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจในข้อกำหนดตลอดจนปัญหาขัดแย้งหรือข้อความไม่ชัดเจนต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อน เมื่อผู้รับจ้างเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมีปัญหากจากข้อขัดแย้งหรือความคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจนก็ตาม แต่เป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องมีหรือต้องดำเนินการตามหลักเทคนิค ผู้รับจ้างจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้องเต็มที่และจะไม่เรียกร้องต่อสัญญาจัดซื้อจัดจ้างตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

๘.๖ ในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องสำรวจตำแหน่งที่ติดตั้งเพื่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการออกแบบและการติดตั้งที่ปลอดภัยและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการและออกค่าใช้จ่าย

๘.๗ รูปแบบที่แสดงในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความจำเป็นเพื่อความถูกต้องเหมาะสมและสวยงาม ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน แบบและลักษณะตู้ พร้อมแบบแสดงตำแหน่งต่างๆ แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินการ

๘.๘ งานใดที่มีได้กำหนดในแบบและรายการละเอียดแต่จะต้องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบงาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

๘.๙ ผู้รับจ้างต้องจัดอบรมการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้น ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งระบบให้กับเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าของศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม เพื่อให้สามารถเข้าใจระบบและดูแลบำรุงรักษาระบบเบื้องต้นได้ ก่อนทำการส่งมอบงาน

๑.) เนื้อหาสำหรับการอบรม เรื่องของการใช้งาน การติดตั้งโปรแกรม การบำรุงรักษา และทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน ๕ ชุด

๒.) การอบรมให้มีจำนวนผู้ร่วมอบรมไม่น้อยกว่า ๔ คน โดยผู้รับจ้างต้องแจ้งวัน เวลาที่จะอบรม

๘.๑๐ เนื่องจากสภาพแวดล้อมของศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอมเป็นพื้นที่สีเขียวที่มีต้นไม้ล้อมรอบ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำตะแกรงตาข่ายที่ทำจากเหล็ก สามารถทนแดดทนฝน มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ไม่เป็นสนิม เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์มาทำรังหรืออาศัยบริเวณโครงสร้างรองรับเซลล์แสงอาทิตย์

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายภุชวีร์ ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๙. การเสนอราคาและเงื่อนไขการพิจารณา

๙.๑ ผู้เสนอราคาต้องกำหนดระยะเวลาดำเนินการทั้งหมดแล้วเสร็จเรียบร้อยภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและต้องกำหนดยื่นราคาที่ไม่เสนอไม่น้อยกว่า ๙๐ วันนับตั้งแต่ยื่นยื่นราคาสุดท้าย

๙.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสำรวจหน้างานติดตั้ง โดยแสดงรายละเอียดรูปแบบในกระดาษ A๓ พร้อมระบุผังบริเวณ ชนิด และขนาดวัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง ผังการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาและตำแหน่งติดตั้งอินเวอร์เตอร์ โดยให้มีผู้เขียนและผู้ตรวจสอบเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมระดับภาคีวิศวกร สาขาไฟฟ้ากำลังและสาขาโยธาลงในนาม Title Block โดยแนบรายละเอียดพร้อมเซ็นรับรองเสนอเอกสารที่เกี่ยวข้องในวันที่ยื่นเสนอราคา และหากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดได้เป็นคู่สัญญา จะต้องทำการถอดแบบ (Shop Drawing) และทำการคำนวณทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งแผนการดำเนินการเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงาน เพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้งจริงภายใน ๑๕ วัน นับจากลงนามในสัญญา

๙.๓ ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์หลัก ๕ รายการประกอบด้วย ๑.) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ PV Module, ๒.) อุปกรณ์ DC Combiner Box, ๓.) อุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ (Grid Connected Inverter), ๔.) ชุดตรวจวัดสภาพแวดล้อม ๕.) ระบบติดตามประเมินผล (Monitoring System) โดยเสนอไปพร้อมกับการยื่นเอกสารเสนอราคา ทั้งนี้ ข้อเสนอทางเทคนิคต้องประกอบไปด้วยเอกสารแคตตาล็อก (Catalogue) ที่แสดงคุณสมบัติตามข้อกำหนดครบถ้วน โดยให้ระบุยี่ห้อ รุ่นของอุปกรณ์ที่เสนอและให้ทำเครื่องหมายตรงข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดแต่ละข้อในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน และให้ผู้เสนอราคาลงนามกำกับในแคตตาล็อกที่เสนอทุกหน้าพร้อมประทับตราบริษัท/ห้าง (ถ้ามี) และต้องแนบเอกสารเพิ่มเติมประกอบข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์หลักมีรายละเอียด ดังนี้

- ต้องเสนอรูปแบบไดอะแกรม (Diagram) แสดงการต่อวงจรไฟฟ้าของอุปกรณ์หลัก ๕ รายการ ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดที่ติดตั้งโดยติดตั้งบนหลังคาของแต่ละอาคาร
- ต้องแนบหนังสือรับรองอุปกรณ์หลัก คือ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ออกให้โดยผู้ผลิตและอินเวอร์เตอร์ชนิด (Grid Connected Inverter) ที่ออกให้ผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง โดยต้องรับรองว่าเป็นผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อ รุ่นที่ปัจจุบันมีจำหน่ายอยู่จริง ยังไม่ได้ยกเลิกการผลิต
- ผู้เสนอราคาต้องจัดทำหนังสือรับประกันคุณภาพการใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ที่เสนอทุกรายการในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี (เว้นแต่อินเวอร์เตอร์และแผงโซลาร์เซลล์) ระยะเวลารับประกันตามที่กำหนดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการของประเภทอุปกรณ์ตามลำดับ หลังจากส่งมอบงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามสัญญา และต้องรับวัสดุอุปกรณ์ที่เสนอเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน แนบประกอบการเสนอราคา

๙.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากร วิศวกรไฟฟ้าระดับสามัญวิศวกรจำนวน ๑ คนและวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรจำนวน ๑ คน ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี และมีหนังสือยินยอมเป็นวิศวกรโครงการและแนบใบประกอบวิชาชีพ (กว.) และสำเนาบัตรประชาชน รวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องพร้อมเซ็นรับรองและต้องแนบใบรับรองความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงานติดตั้งระบบไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒ คน ให้แก่โรงพยาบาลร้อยเอ็ดและยื่นประกอบการเสนอราคา

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายกฤษวัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

๙.๕ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาเป็นเงินบาทและรวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้เรียบร้อยแล้ว รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดแต่ไม่ได้กำหนดแยกจากรายการในใบเสนอราคา อาทิ การสำรวจพื้นที่ การจัดทำรายละเอียดแบบ การทดสอบคุณสมบัติอุปกรณ์ การทดสอบการทำงานของระบบ เป็นต้น ให้ถือว่ารวมอยู่ในรายการต่างๆ ที่กำหนดในการเสนอราคาด้วยแล้ว

๙.๖ ในการจัดจ้างครั้งนี้ โรงพยาบาลร้อยเอ็ดขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น และอาจพิจารณาเลือกที่จ้าง ในจำนวนหรือขนาดหรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประมูลราคาโดยไม่พิจารณาว่าจ้างก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ

๙.๘ ในการจัดจ้างครั้งนี้ โรงพยาบาลร้อยเอ็ดขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาสำหรับผู้ยื่นเสนองาน ในกรณีที่ยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนและไม่ทำตาราง สรุปเปรียบเทียบและทำเครื่องหมายตรงข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนด

๑๐. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๑๐.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องนำบุคลากรประจำสำนักงานและพนักงาน วิธีคิด แนวทางการออกแบบ การใช้วัสดุอุปกรณ์ พร้อมรายละเอียดและการรับประกัน การประเมินประสิทธิภาพระบบ การประเมินความคุ้มค่า แนวทางการตรวจสอบทางเทคนิคทุกขั้นตอนก่อนส่งมอบโดยละเอียด ราคาที่เสนอและอื่นๆ ซึ่งแสดงว่าผู้เสนอราคาเป็นมืออาชีพ มีความน่าเชื่อถือ ตอบข้อซักถามคณะกรรมการฯ ได้

๑๐.๒ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จะพิจารณาตัดสินโดยพิจารณาจากราคารวม

๑๐.๓ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือโรงพยาบาลร้อยเอ็ดมีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ โรงพยาบาลร้อยเอ็ดมีสิทธิไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๑๐.๔ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด คงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้และอาจพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลยก็ได้ และให้ถือว่าการตัดสินของโรงพยาบาลร้อยเอ็ดเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายฤกษ์วัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)

ในกรณีที่ผู้เสนอราคารายที่เสนอราคาต่ำสุด ซึ่งเสนอราคาจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตาม เอกสาร

ประกวดราคาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา จะให้ผู้เสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ โรงพยาบาลร้อยเอ็ดมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาดังกล่าว ไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ

๑๑. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒. วิธีการดำเนินการ

๑. การดำเนินการติดตั้งผู้รับจ้างต้องจัดส่งแบบ ให้ทางผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนดำเนินงานทุกครั้ง
๒. หากการติดตั้งไม่เป็นไปตามที่ตกลงไว้กับผู้ว่าจ้าง ต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง
๓. จัดให้มีการประชุมติดตามความก้าวหน้าโครงการประจำอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง ตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุดส่งมอบงาน
๔. เวลาเข้าปฏิบัติงานให้ดำเนินการตามความเหมาะสมสำหรับผู้ว่าจ้าง
๕. ในการติดตั้งผู้รับจ้างต้องมอบหมายให้มีบุคคลต่อไปนี้ประจำทำงานตลอดเวลาขณะติดตั้ง
 - ๕.๑ หัวหน้าช่างที่ได้รับมอบหมายและมีประสบการณ์ในการควบคุมงาน
 - ๕.๒ เจ้าหน้าที่วิศวกรหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง
๖. ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนตัว ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเพิ่มเติม (ตามความเหมาะสมของลักษณะหน้างาน) สิ่งบ่งชี้บุคคลที่เข้ามาดำเนินการในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม และต้องกั้นพื้นที่การทำงานอย่างชัดเจน

๑๓. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

การส่งมอบงานผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาจ้าง โดยแบ่งออกเป็น ๓ งวด ดังนี้

๑. จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๔๐ ของสัญญา เมื่อส่งมอบงานงวดที่ ๑ โดยประกอบด้วยรายงานความคืบหน้างานติดตั้งอุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดงานติดตั้งตามจุดต่างๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๐ ของโครงการฯ พร้อมแนบรูปถ่าย

๒. จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๕๐ ของสัญญา เมื่อส่งมอบงานงวดที่ ๒ โดยประกอบด้วยรายงานความคืบหน้างานติดตั้งอุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดงานติดตั้งตามจุดต่างๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของโครงการฯ พร้อมแนบรูปถ่าย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง) (นายฤชวัชร ทองสุก) (นางระเบียบ พิพัฒน์มงคล)


๓. จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของสัญญา เมื่อส่งมอบงานงวดที่ ๓ ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน โดยประกอบด้วย


- ส่งมอบงานติดตั้งอุปกรณ์และระบบควบคุมต่างๆแล้วเสร็จสมบูรณ์
- ทดสอบระบบให้สามารถทำงานได้สมบูรณ์
- จัดการฝึกอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอมและเจ้าหน้าที่ที่มี


ส่วนเกี่ยวข้อง

๔. การคิดค่าปรับ จะคิดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้มอบต่อวัน

๑๔. ราคากลาง ๒,๑๒๐,๐๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งแสนสองหมื่นบาทถ้วน)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสุรสิทธิ์ เสนาเลี้ยง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายกฤษวัชร ทองสุข)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางระเปียบ พิพัฒน์มงคล)