

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของการจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
และอุปกรณ์ จำนวน 20 แห่ง
โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

1. ความเป็นมา

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ดำเนินโครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า เพื่อให้ทรัพยากรป่าไม้ในประเทศไทยซึ่งเป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค สำหรับมนุษย์และสัตว์ต่างๆ ยังคงความสมดุลในระบบนิเวศ และเนื่องจากสภาพนิเวศป่าไม้ในปัจจุบันเสื่อมโทรมลง เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความชุ่มชื้นของผิวดินลดลง ทำให้ต้นน้ำลำธารที่มีน้ำไหลเกือบตลอดปีกลับเหือดแห้งลง สัตว์ป่าที่เคยได้อาศัยแหล่งน้ำต่างๆ เหล่านี้ ต้องเดินทางลงจากป่าเพื่อออกมาหากินที่ไกลออกไป ส่งผลกระทบต่อการรุกร้าเขตพื้นที่อาศัยของประชาชน และทำลายพืชผลทางการเกษตร จึงเป็นที่มาในการจัดหาแหล่งน้ำให้กับสัตว์ป่า โดยการพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการดำเนินการ เพื่อนำน้ำบาดาลขึ้นมาสู่พื้นผิวดิน และปล่อยลงไปตามความลาดชันของพื้นที่ จะสามารถทำให้สัตว์ป่ามีแหล่งน้ำสำหรับดื่มกินรวมทั้งช่วยสร้างความชุ่มชื้นให้กับผิวดิน เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพและรักษาสมดุลในระบบนิเวศ

2. วัตถุประสงค์

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีความประสงค์จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และอุปกรณ์ สำหรับใช้ในโครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง โดยมีวัตถุประสงค์หลักของโครงการฯ ดังนี้

2.1 เพื่อสำรวจและพัฒนาแหล่งน้ำให้กับสัตว์ป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง อุทยานแห่งชาติกุยบุรี อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน

2.2 เพื่อสร้างความชุ่มชื้นให้กับป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ และเป็นแหล่งน้ำให้กับพื้นที่ชุ่มน้ำ

2.3 เพื่อจัดหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดทำพื้นที่ต้นแบบ การพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า

2.4 ศึกษารูปแบบการพัฒนาโครงการที่เหมาะสมกับพื้นที่และชุมชน และติดตามผลกระทบที่เกิดกับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดตามลักษณะงานประเภทเดียวกับที่ประกวดราคาซื้อ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยุงค์ดี ท่าไม้สุข

นายครรชิต คุ้มพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคา ราคาอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.6 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government Procurement : E-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเรียบร้อยแล้ว

3.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลขอสงวนสิทธิ์ ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่ผู้เสนอราคารายนั้นจะได้ออกบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการ ที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

3.8 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล ให้นั้นหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลหนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นส่วนผู้จัดการ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจลงนาม พร้อมทั้งลงชื่อรับรองในเอกสารทุกแผ่นด้วย

3.9 ผู้เสนอราคาที่เป็นกิจการร่วมค้าต้องมีคุณสมบัติดังนี้

3.9.1 กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

3.9.2 กิจการร่วมค้าที่ไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมทุกราย ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้า ได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการและแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยุหศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต คุ้มพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

4. เงื่อนไขการเสนอราคา

4.1 ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบไว้ด้วยแล้ว โดยจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันที่เสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ค้าต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

4.2 ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar cell) พร้อมอุปกรณ์ต่างๆที่เสนอราคานี้ จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและต้องมีหนังสือรับรองผู้เสนอราคาและบริษัทผู้ผลิตประกอบการพิจารณา

4.3 ผู้เสนอราคาต้องแจ้งชื่อและสถานที่ตั้งของโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยต้องเป็นโรงงานที่มีอาชีพผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 และต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 สำเนาใบประกอบกิจการโรงงาน (รง.4) แผนที่ตั้งที่ตั้งโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์พร้อมลงชื่อโดยผู้มีอำนาจลงนามให้ครบถ้วนและประทับตรา โดยแนบมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา ทั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลสงวนสิทธิ์ที่จะให้เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมอบหมายเป็นลายลักษณ์อักษร เข้าไปตรวจสอบกระบวนการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ โดยผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือยินยอมของโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาพร้อมเอกสารเสนอราคาด้วย

4.4 อุปกรณ์ประกอบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar cell) แต่ละชุด นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์ที่จำเป็นจะต้องใช้ประจำชุดระบบสูบน้ำบาดาลพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar cell) เพื่อให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งอาจจะไม่ได้กล่าวถึงมาให้โดยครบถ้วน

4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้ผลิตภายในประเทศไทยโดยตรง และต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยแนบมาพร้อมในวันเสนอประกวดราคา เพื่อการตรวจสอบของทางราชการในการรับประกันคุณภาพจากผู้ผลิต

4.6 ผู้เสนอราคาแนบแคตตาล็อกแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยต้องลงนามรับรองสำเนาทุกหน้าแสดงรายละเอียดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์โดยครบถ้วนพร้อมรูปแบบของระบบการทำงาน มาพร้อมวันยื่นในวันเสนอประกวดราคา หากยื่นไม่ครบตามดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาประกวดราคาครั้งนี้

4.7 ผู้เสนอราคาต้องแนบบแบบแสดงรายละเอียดโครงสร้างการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รายละเอียดการคำนวณโครงสร้างการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และตรวจสอบความปลอดภัยความแข็งแรงของโครงสร้างการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รายละเอียดการคำนวณขนาดของแผง ขนาดของเครื่องสูบน้ำที่ออกแบบใช้กับพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) โดยวิศวกรเป็น

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยุหศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต คุ้มพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

ผู้รับรองแบบแสดงรายละเอียดและการคำนวณพร้อมรับรองสำเนาถูกต้องใบอนุญาตประกอบอาชีพ
วิศวกรรมควบคุมของผู้รับรอง

4.8 ผู้เสนอราคาต้องแสดงผลการคำนวณหาขนาดของมอเตอร์ อินเวอร์เตอร์ แผงเซลล์
แสงอาทิตย์ ให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำที่ผลิตได้ในแต่ละวัน ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของ
อุปกรณ์จำนวน 2 รายการ ได้แก่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ
พร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและแสดงแบบ Wiring diagram ระบบสูบน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ และ
แบบแสดงแนวทางการติดตั้งสายไฟฟ้าจากชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถึงชุดเครื่องสูบน้ำพร้อมทั้งระบุชนิด
และขนาดสายไฟฟ้า

4.9 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเสนอแผนการดำเนินงานซึ่งจะต้องติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงาน
แสงอาทิตย์ให้แล้วเสร็จ พร้อมจะส่งมอบภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อแสดงถึงขีดความสามารถของผู้
เสนอราคา และยืนยันดำเนินการก่อสร้างได้สำเร็จถูกต้องครบถ้วนทุกแห่ง สำหรับแผนการดำเนินการ
ก่อสร้างจะมีผลต่อการติดตามควบคุมงาน และมีผลผูกพันกับสัญญาซื้อขายด้วย

4.10 กรณีที่ผู้เสนอราคาได้ทำสัญญาซื้อขายกับกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ในการ
ดำเนินการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แล้ว แต่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนการดำเนินงาน
ที่ผู้ขายยื่นเสนอต่อ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะขอ
สงวนสิทธิยกเลิกสัญญาซื้อขาย และจะไม่ชำระค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ในส่วนที่ผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งไป
แล้ว รวมถึงต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาในงานซื้อขายของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลในครั้งต่อไป

4.11 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำคู่มือการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นภาษาไทย
ประกอบด้วย แผนผังแสดงการทำงานของระบบประปาบาดาล คุณลักษณะ หน้าที่ การทำงาน อายุการ
ใช้งานของแต่ละส่วน ขั้นตอนการทำงานทั้งระบบ และวิธีการดูแลบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด มาพร้อม
เอกสารเสนอราคา

4.12 ผู้เสนอราคาต้องประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งาน
ตามปกติเป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้ขายจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ
ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน
หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้ขายต้องทำการแก้ไขให้เสร็จภายใน 10 วัน
นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็น
ลายลักษณ์อักษรให้สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ในพื้นที่รับผิดชอบทราบภายใน 7 วัน นับจากวันแก้ไข
แล้วเสร็จ หากไม่ดำเนินการซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะสั่งการให้
สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ในพื้นที่รับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข โดยเบิกค่าใช้จ่ายในการ
ดำเนินการจากเงินค้ำประกันสัญญา และจะต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาในงานซื้อขายครั้งต่อไป
ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยุงค์กิต์ ทำไม้สุข

นายครรชิต คุ้มพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

4.13 ผู้เสนอราคารายใดที่ยื่นเอกสารประกวดราคาไม่ตรงกับเงื่อนไขเสนอราคาและข้อกำหนด แม้เพียงข้อใดข้อหนึ่ง กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะไม่รับการพิจารณาในการประกวดราคาครั้งนี้

4.14 กรมทรัพยากรน้ำบาดาลสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาจ้างตามวงเงินงบประมาณที่มีอยู่ และอาจยกเลิกการประกวดราคาครั้งนี้เลยก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ

5. หลักเกณฑ์การเสนอราคา

กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาและพิจารณาราคาต่อรายการ ดังนี้

รายการที่ 1 จัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่รับผิดชอบ สทบ.เขต 2

รายการที่ 2 จัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่รับผิดชอบ สทบ.เขต 8

รายการที่ 3 จัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่รับผิดชอบ สทบ.เขต 9

6. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

6.1 รายละเอียดทั่วไป

การติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามสถานที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะดำเนินการจัดหาแหล่งน้ำดิบโดยการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลผู้ขายเป็นผู้ดำเนินการ พื้นที่โครงการ 1 แห่ง ประกอบด้วย

6.1.1 งานติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

6.1.2 งานก่อสร้างรั้วร้อมรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล)

6.1.3 ก่อสร้างติดตั้งป้ายโครงการ (ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล) จำนวน 1 ป้าย

6.1.4 งานวางท่อส่งน้ำความยาว 240 เมตร

6.2 คุณลักษณะเฉพาะ ประกอบไปด้วย 4 รายการ ดังต่อไปนี้

6.2.1 รายการที่ 1 คุณลักษณะเฉพาะของระบบสูบน้ำบาดาลพลังงานแสงอาทิตย์

6.2.1.1 สถานที่ติดตั้ง

สถานที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กำหนดอยู่ในรายละเอียดตามตารางรายชื่อสถานที่ติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

6.2.1.2 คุณลักษณะทางเทคนิคของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิดผลึก (Crystalline Silicon) มีขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 300 วัตต์ (Wp) ต่อแผง ที่สภาวะ Standard Test Condition, STC (ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ $1,000 \text{ W/m}^2$ อุณหภูมิแผงเซลล์ฯ 25 องศาเซลเซียส, Air mass 1.5) ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. เลขที่ 1843-2553 โดยมีเอกสารแสดงประกอบการพิจารณา

2. ชุดแผงเซลล์ฯ ต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าติดตั้งไม่น้อยกว่า 2,400Wp ต่อชุด โดยคำนวณตามเงื่อนไขที่กำหนด และมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า 300 V, 8 A

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยุหศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต ครัวพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

3. ต้องเป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีสายการผลิตประกอบเชื่อมต่อกันเป็นวงจรในประเทศไทย โดยแผงแสงอาทิตย์ดังกล่าว ต้องมีการผ่านกระบวนการผลิตที่มีการประกอบเชื่อมต่อกันเป็นวงจร และเคลือบสารป้องกันความชื้น ตามกรรมวิธีที่ได้มาตรฐานประกอบกันเป็นแผงเซลล์สำเร็จรูปแล้วในประเทศไทย และได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. เลขที่ 1843 -2553 ทั้งนี้กรมทรัพยากรน้ำบาดาลสงวนสิทธิ์เข้าตรวจสอบโรงงานผลิต ได้ทุกเมื่อ

4. มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ร้อยละ 15 ณ Standard Test Condition

5. แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแบบ Square Cell หรือ Pseudo Square Cell หรือ Round Cell ถ้าเป็นแบบ Round Cell จะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแต่ละเซลล์ไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

6. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกเซลล์ ต้องไม่มีรอยต่าง อันเนื่องมาจากความบกพร่องในการผลิต

7. ต้องมี Bypass Diode ต่ออยู่ภายในกล่องรวมสายไฟ (Junction Box or Terminal Box)

8. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องประกอบด้วยแผงเซลล์ฯ ที่มีเครื่องหมายการค้า รุ่น และขนาดเหมือนกันทุกแผงในการต่อขนานและหรืออนุกรมกันกรณีที่ใช้มากกว่า 1 แผง

9. ต้องมีกรอบที่แข็งแรงไม่เป็นสนิมและหรือเคลือบสารที่ทนทานต่อการกร่อนของสภาวะแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศห่มโดยรอบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

10. ด้านหลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องรวมสายไฟฟ้า (Junction Box) หรือข้อต่อหัวสาย (Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรง ทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดี สามารถป้องกันการซึมของน้ำได้ทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกและมีอายุการใช้งานยาวนานเทียบเท่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์

11. ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการฉนวนกันความชื้นด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่คุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

12. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผง ต้องแสดงชื่อ “DGR” โดยการสลักตัวอักษรชื่อไว้บนกรอบ ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือ จัดพิมพ์ชื่อ “กรมทรัพยากรน้ำบาดาล” ไว้บนแผ่นสติ๊กเกอร์ที่ทนแสงแดดและทนความร้อน ปิดทับบนช่องว่างของชั้นเซลล์แสงอาทิตย์ ก่อนปิดทับด้วยแผ่นกระจกใส หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยขนาดของตัวอักษรต้องมีความเหมาะสม สามารถมองเห็นและอ่านได้ชัดเจน

13 ด้านหน้า ต้องปิดทับด้วยกระจกนิรภัย (SPECIAL LOW IRON ANTIREFLECTIVE TEMPERED GLASS) คุณสมบัติของกระจก ต้องมีความแข็งแรง ทนต่อการกระแทกและมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านแสง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยุงค์ดี ท่าไม้สุข

นายครรชิต ครัวพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจำแนกติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

14 ผิวกระจกด้านในต้องได้รับการเคลือบสารป้องกันการสะท้อนกลับของแสง และเพื่อให้แสงกระจายกลับไปยังเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า

6.2.1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

1. วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์และที่ใช้ยึดชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีขนาดที่เหมาะสม เป็นวัสดุที่ทำจากสแตนเลส หรือเป็นอลูมิเนียมเกรด 6005-TS หรือโลหะปลอดสนิมที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

2. เสาของชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นเหล็กอย่างหนาเคลือบสังกะสี

3. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อยๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และกำหนดให้ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์วางทำมุมกับแนวระนาบ เป็นมุมเอียงประมาณ 15-20 องศา

4. การจัดทำรายละเอียดโครงสร้างเชิงวิศวกรรม กำหนดให้โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความแข็งแรง สามารถทนต่อแรงลมที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 15 เมตรต่อวินาที

6.2.1.4 ตู้ควบคุมไฟฟ้าชนิดกันน้ำ

1. เป็นตู้โลหะขนาดไม่น้อยกว่า 40x61x23 เซนติเมตร ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร ทาสีกันสนิมและพ่นสีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับโครงเหล็กติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และช่องลมระบายความร้อนพร้อมมุ้งลวดกันแมลง ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

2. ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด - ปิด ด้านเดียว มีตัวล็อกฝาปิดเป็นแบบหูช้าง พื้นฝาตัดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า

3. ภายในตู้ควบคุมไฟฟ้าต้องติดตั้งชุดพัดลมระบายความร้อน เพื่อลดอุณหภูมิภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า

4. ตำแหน่งการติดตั้งตู้ควบคุม ให้ติดตั้งที่บริเวณเสาของโครงสร้างชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

6.2.1.5 อุปกรณ์สายไฟระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์

1. อุปกรณ์สายไฟเชื่อมต่อระหว่างแผงเป็นสาย THW ขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 4 mm.²

2. สายไฟเมนเข้าเครื่องอินเวอร์เตอร์พร้อมกล่องสายไฟรวม ให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

6.2.1.6 เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์

เป็นเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ (Submersible Pump) ผลิตภัณท์จากทวีปยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย ประเทศญี่ปุ่น โดยเป็นผลิตภัณท์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001-2008 และมีเครื่องหมาย CE หรือ UL บนผลิตภัณท์หรือบรรจุภัณท์แสดงอย่างชัดเจน สามารถติดตั้งกับบ่อน้ำบาดาลขนาด 100 มม. (4 นิ้ว) ขึ้นไป เครื่องสูบน้ำเป็นแบบ Multi-Stage Pump มีใช้ควาล์วในตัว

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยุ้งศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต ควรรพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

1. เรือนสูบ (Pump Casing) ประกอบด้วย เพลา (Shaft) ข้อต่อเพลา (Coupling)แผงปะกับสายไฟ (Cable Guard) ทางน้ำออก (Discharge Head) และ Motor Adapter ต้องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel, DIN W.-Nr 1.4301,1.4057, 1.4308, AISI 304, AISI431 หรือดีกว่า)

2. ใบพัดจะต้องผลิตด้วยวัสดุที่สามารถทนต่อการกัดกร่อนของทราย และต้องไม่มีสารละลายเป็นพิษละลายปนไปกับน้ำที่ให้บริการ หากใบพัดไม่ได้ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม ในแต่ละชั้นของใบพัดจะต้องติดตั้งแหวนกันสึก (Wear Resistant Ring) ที่ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม เมื่อจุ่มมอเตอร์ลงใต้น้ำไม่มีการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้า

3. มีกราฟแสดงลักษณะการทำงาน (Performance Curve) หรือตารางแสดงสมรรถนะการทำงาน และความสามารถในการสูบน้ำต้องไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่แรงส่งรวม (Total Dynamic Head) ไม่น้อยกว่า 60 เมตร

4. มีประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำไม่น้อยกว่า 55%

5. มอเตอร์ไฟฟ้ามีขนาดกำลัง 2.0 แรงม้า (1.5 กิโลวัตต์) ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) 220 โวลต์ 1 เฟส 50 ไซเคิล ความเร็วรอบมอเตอร์ระหว่าง 2700 - 3000 รอบต่อนาที กรณีเกลียวที่ทางน้ำออกมีขนาดไม่เท่ากับท่อส่ง จะต้องมียึดต่อลด-เพิ่มขนาดให้อีกชุดละ 1 ตัว

6. ท่อส่งของเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ

- ท่อส่งพร้อมข้อต่อ ขนาดระบุ 50 มม. (2 นิ้ว) เป็นท่อเหล็กอบสังกะสี ผลิตตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 277-2532 ประเภท 2 ยาวท่อนละ 3.00 เมตร (10 ฟุต) มีข้อต่อผลิตตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 249-2540 และที่กันเกลียว (Threaded protector) ทำด้วยวัสดุคงทนสามารถครอบคลุมเกลียวทั้งหมดได้ จำนวน 20 ท่อน

- ท่อ ขนาดระบุ 50 มม. (2 นิ้ว) มาตรฐานเดียวกับท่อส่ง ยาวท่อนละ 3 เมตร ทำเกลียวหัว-ท้าย จำนวน 5 ท่อน

- เช็ควาล์วชนิดทองเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ทนแรงดันไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์ ต่อดังนี้ จำนวน 1 ตัว

- บอลวาล์วชนิดทองเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว

- ยูเนียนชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว พร้อมปะเก็นยาง จำนวน 1 ชุด

- ข้องอ 90 องศาชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 3 ตัว

- สามทางชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว

- สายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT 3C) ผลิตตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 11-2531

ขนาด NO. 3.0 x 2.5 มม.² ยาวไม่น้อยกว่า 60 เมตร

- เทปพันสายไฟชนิดกันน้ำขนาดกว้าง 19 มม. ยาวม้วนละ 6 ฟุต หรือ 1.8 เมตร จำนวน 2 ม้วน

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยนต์ศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต คุ้มพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

7. ฝาปิดปากบ่อ ประกอบด้วย

7.1 ฝาปิดปากบ่อ (ฝาบ่น) ทำด้วยเหล็กเหนียวมาตรฐาน CLASS: SS400 หรือ ISO/R.13 เส้นผ่าศูนย์กลาง 285 มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร กึ่งกลางฝาใช้ท่อเหล็กเหนียว ที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. เลขที่ 276-2532 ประเภท 2) เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดระบุ 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) มีเกลียวหัวท้ายมาตรฐานเดียวกับท่อส่งครอบพลาสติกป้องกันเกลียว ประกอบกับแผ่นฝา โดยวิธีการเชื่อม ที่ระยะเส้นผ่าศูนย์กลาง 240 มิลลิเมตร เจาะรูขนาด 20 มิลลิเมตรจำนวน 8 รู ที่ระยะเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มิลลิเมตร เจาะรูทำเกลียวขนาดเข้าได้พอดีกับชุด Cable grand สำหรับร้อยสายไฟฟ้า และตรงกันข้ามเจาะรูทำเกลียวขนาด $1/2$ -BSPT สำหรับปลั๊กอุดขนาด $1/2$ นิ้ว ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม และสีจริงใช้สีบรอนซ์เงิน

7.2 สลักเกลียว น็อตและแหวนสแตนเลส ทำด้วยสแตนเลส (Stainless Steel Type 304) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15.6 มิลลิเมตร ยาว 62.5 มิลลิเมตร (5 หุน ยาว $2\frac{1}{2}$ นิ้ว) เกลียวไม่ตลอดพร้อมแหวนและน็อต (ฝาปิดปากบ่อ 1 ชุด ใช้สลักเกลียวและน็อต 8 ชุด)

7.3 ปะเก็นยางข้อต่อแบบหน้างาน (Gasket Ring) ทำด้วยยางชนิดยืดหยุ่นได้ ขนาดเท่ากับฝาปิดปากบ่อ มีรูร้อยสลักเกลียวขนาดเดียวกับรูร้อยสลักเกลียวฝาปิดปากบ่อจำนวน 8 รู ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร จำนวน 1 แผ่น

7.4 ชุด Cable Grand (ชุดป้องกันน้ำสายไฟ) ชนิดพลาสติกแข็งหรือไนลอน สามารถใช้ได้กับสายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT 3C) ขนาด No. 3.0 x 2.5 มม.² และขนาดเกลียวสามารถขันเข้าได้พอดีกับเกลียวฝาปิดปากบ่อพร้อมแหวนยางกันน้ำ จำนวน 1 ตัว

7.5 ปลั๊กอุดเหล็กชนิดเกลียวนอก ขนาด $1/2$ นิ้ว

7.6 ชุดประกอบปากบ่อน้ำบาดาล (ฝาล่าง) ชนิด เหล็ก ข้อต่อตรงหน้างานชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว มาตรฐานของ FLANGE เป็นไปตาม ISO /R 13 หน้างานมีรูสำหรับร้อยสกรูยึดติดกับ ฝาปิดปากบ่อ (ฝาบ่น) จำนวน 8 รู

6.2.1.7 ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ

อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. อินเวอร์เตอร์ (อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า) ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001: 2008 หรือ ได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาเพื่อให้ใช้งานสำหรับระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
2. สามารถเลือกใช้แหล่งพลังงานจากพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้า โดยตรงหรือเครื่องปั่นไฟฟ้าได้
3. สามารถควบคุมการจ่ายแรงดันไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับจ่ายให้มอเตอร์เครื่องสูบน้ำได้

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพูนศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต คุ้มพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

4. มีฟังก์ชัน MPPT (Maximum Power Point Tracking) เพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุดตามสภาพพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์
5. แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขาเข้าของ inverter (DC input Voltage) และแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาออก (AC Output Volatage) เป็นขนาดที่เหมาะสมกับการออกแบบระบบสูบน้ำ โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายการคำนวณในการกำหนดอุปกรณ์ดังกล่าว
6. ป้องกันการทำงานหากแรงดันไฟฟ้าเกิน หรือแรงดันไฟฟ้าตก (Overvoltage and under voltage protection)
7. ป้องกันการทำงานหากภาระเกินกำลัง (Overload protection)
8. ป้องกันการทำงานหากกระแสไฟฟ้าเกิน (Overcurrent protection)
9. ป้องกันการทำงานหากอุณหภูมิของอินเวอร์เตอร์สูงเกิน (Over temperature protection)
10. ป้องกันการทำงานหากไม่มีภาระ (No-load protection)
11. มีหน่วยความจำภายในอินเวอร์เตอร์เพื่อเก็บข้อมูลประวัติการทำงาน (Operation history memory)
12. มีหน้าจอแสดงผล ค่ากระแสแอมป์ (A) ของมอเตอร์ ค่าแรงดันไฟฟ้า (V) ค่าความถี่ (Hz) มอเตอร์ พร้อมปุ่มควบคุม (Graphical display / keypad buttons)
13. ระดับการป้องกันมีคุณสมบัติป้องกันฝุ่น-น้ำที่ IP55 หรือดีกว่าเช่น IP66
14. มีระบบการหน่วงสตาร์ท หากเกิดการเดินเครื่องโดยไม่มีน้ำ (Restart delay after dry run)
15. มี Maintenance counter นับชั่วโมงการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และแจ้งเตือนเมื่อถึงกำหนดต้องทำการบำรุงรักษา หรือถูกออกแบบให้เป็นแบบที่ไม่ต้องทำการบำรุงรักษา (Free Maintenance)
16. สวิตช์กันน้ำขาด (Dry running switch) เพื่อป้องกันความเสียหายจากการทำงานเมื่อน้ำขาด (Dry-running)
17. อินเวอร์เตอร์ชนิดติดตั้งภายนอกนี้ทำงานได้อย่างปลอดภัยให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงกระชากด้วย DC Surge protection
18. มีอุปกรณ์กรองคลื่นความถี่ไฟฟ้ากระแสสลับที่จะจ่ายไปยังมอเตอร์ (Sine-wave filter) เพื่อป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดจุ่มได้น้ำ

6.2.1.8 อุปกรณ์สายไฟฟ้าที่ต่อระหว่างอินเวอร์เตอร์ และเครื่องสูบน้ำ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพูนศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต ครัวพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน ๒๐ แห่ง

6.2.1.9 อุปกรณ์สายดิน

อุปกรณ์สายดิน เป็นแท่งทองแดง ขนาด 5/8 มม.พร้อมสายและหัวต่อ ขนาด ความยาว 1.8 เมตร จำนวน 1 ชุด

จรรยาบรรณที่ 1

6.2.2 รายการที่ 2 คุณลักษณะเฉพาะของรั้วล้อมรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (ตามแบบของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล)

6.2.2.1 สถานที่ติดตั้ง

สถานที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กำหนดอยู่ในรายละเอียดตามตาราง รายชื่อสถานที่ติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

6.2.2.2 องค์ประกอบของรั้ว

1. รั้วเป็นรั้ว ขนาด 7×14 เมตร วัสดุเสาเป็นท่อคอนกรีตโยหินขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 25 เซนติเมตร ยาว 3 เมตร ภายในท่อใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 12 ต้น มีระยะจาก พื้นดินขึ้นมา 2.00 เมตร มีเหล็กข้ออ้อยขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร คาดล้อมรอบรั้วเป็นกำแพงกัน จำนวน 3 แถว ระยะห่างตามแบบมาตรฐานงานก่อสร้างหมายเลข 2 แผ่นที่ 8

2. การก่อสร้างฐานรากของรั้วการติดตั้งรั้วต้องตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรงซึ่ง แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือพื้นที่ที่มีหินแข็งอยู่ลึกหรือพื้นดินอ่อน และการติดตั้งบริเวณพื้นที่ที่มีหินแข็งอยู่ตื้น

- พื้นที่ที่มีหินแข็งอยู่ลึกซึ่งสามารถสามารถรับน้ำหนักได้น้อยกว่า 3 ตัน ให้ใช้ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดตอกเสาเข็ม ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 3 ตัน โดยใช้ เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก หกเหลี่ยมกลวง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.15 × 4 เมตร จำนวน 12 ต้น ต่อแห่ง โดยตอกบริเวณฐานรากของเสา และให้เหล็กเสาเข็มผูกยึดกับเหล็กตะแกรงของฐานคอนกรีต ซึ่งมีขนาด 0.75 × 0.75 เมตร (รายละเอียดของฐานรากเป็นไปตามแบบหมายเลข 2 แผ่นที่ 9) โดยที่ฐานรากทั้งหมดฝังอยู่ ได้ดิน การก่อสร้างฐานรากทั้งหมดจะต้องก่อสร้างที่สถานที่ ที่ทางกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

- พื้นที่ที่มีหินแข็งอยู่ตื้นที่สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 3 ตัน ให้ใช้ ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 × 0.75 เมตร ชนิดไม่ตอกเสาเข็ม (รายละเอียดของฐานราก ให้เป็นไปตามแบบหมายเลข 2 แผ่นที่ 9) โดยที่ฐานรากทั้งหมดฝังอยู่ใต้ดิน การก่อสร้างฐานรากคอนกรีตจะต้อง ก่อสร้าง ณ จุดที่ติดตั้งรั้วล้อมรอบแผงโซล่าเซลล์

6.2.2.3 การติดตั้ง

ฐานรากต้องมีการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของดินรองรับฐานราก ให้ทำการทดสอบโดยมีวิศวกรโยธาที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเป็นผู้ทำการทดสอบ และให้ แบบผลการทดสอบพร้อมรายการคำนวณในการส่งมอบงานด้วย โดยผู้จ้างเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

จรรยาบรรณที่ 2

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพวงศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต คุรพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

6.2.3 รายการที่ 3 คุณลักษณะเฉพาะของท่อส่งน้ำความยาว 240 เมตร ชุดท่อส่งน้ำจำนวน 1 ชุดต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

6.2.3.1 ท่อส่งน้ำ ต้องเป็นท่อเหล็กกล้าอบสังกะสี มอก. เลขที่ 277-2532 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 240 เมตร

6.2.3.2 ข้อต่อต่างๆ ให้ใช้ขนาดที่สอดคล้องและได้รับรองมาตรฐาน มอก.

ผู้ขายพิจารณาเลือกใช้ข้อต่อชนิดต่างๆตามความเหมาะสมของแนวทางการวางท่อส่งน้ำ

จบรายการที่ 3

6.2.4 รายการที่ 4 คุณลักษณะการก่อสร้างติดตั้งป้ายโครงการ (ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลตามแบบมาตรฐานงานก่อสร้างหมายเลข 4 แผ่นที่ 11) จำนวน 1 ป้าย

ป้ายโครงการจำนวน 1 ชุดต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

6.2.4.1 ป้ายใช้แผ่นเหล็กหนา 1 มิลลิเมตร ขนาดของป้ายกว้าง 0.8 เมตร ยาว 1.2 เมตร ลักษณะรูปแบบของป้าย การติดตั้ง และตัวหนังสือให้เป็นไปตามแบบมาตรฐานหมายเลข 4 แผ่นที่ 11

6.2.4.2 การติดตั้งแผ่นป้ายชื่อโครงการ ให้แขวนไว้กับรั้วด้านหน้าตามความเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษร

จบรายการที่ 4

6.3.1 ผู้ขายจะต้องก่อสร้างและติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์พร้อมอุปกรณ์ และจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุก่อสร้าง ครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์เครื่องใช้ ตลอดจนแรงงานมาทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ สำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการติดตั้ง เช่น ค่าน้ำและ ค่าไฟฟ้า และอื่นๆ ให้ผู้ขายทำข้อตกลงกับผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจของสถานที่ ที่จะทำการติดตั้งนั้นๆ ในการออกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามแต่ละตกลงกัน

6.3.2 ท่อเหล็กกล้าอบสังกะสี มอก. เลขที่ 277 - 2532 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 240 เมตร กรณีไม่สามารถเดินท่อเหล็กกล้าอบสังกะสีได้ ให้ปรับลดราคาค่าเดินท่อเมตรละ 21 บาท (ยี่สิบเอ็ดบาทถ้วน)

6.3.3 การเปลี่ยนแปลงแนวการวางท่อ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและให้แนบพร้อมการส่งมอบงานด้วย กรณีที่ไม่สามารถขุดฝังท่อได้ ให้ปรับลดราคาขุดฝังท่อเมตรละ 99 บาท (เก้าสิบเก้าบาทถ้วน)

6.3.4 พื้นที่โครงการที่จะติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์กำหนดไว้ตามตารางรายชื่อสถานที่ติดตั้ง กรมทรัพยากรน้ำบาดาลสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงสถานที่ที่จะติดตั้ง จากสถานที่เดิมที่กำหนดไว้ได้ตามความเหมาะสม

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพุงศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต ควรรพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

6.3.4 พื้นที่โครงการที่จะติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์กำหนดไว้ตามตารางรายชื่อสถานที่ติดตั้ง กรมทรัพยากรน้ำบาดาลสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงสถานที่ที่จะติดตั้ง จากสถานที่เดิมที่กำหนดไว้ได้ตามความเหมาะสม

6.3.5 งานที่ส่งมอบได้แต่ละแห่ง จะต้องติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ทุกรายการ และต้องต่อเป็น ระบบพร้อมทั้งสามารถสูบน้ำได้

6.3.6 ผู้ขายจะต้องจัดทำคู่มือการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ประกอบด้วยแผนภาพแสดงการทำงานของระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์พร้อมอุปกรณ์ คุณลักษณะ หน้าที่การทำงาน อายุการใช้งาน ของแต่ละส่วน ขั้นตอนการทำงานทั้งระบบและวิธีการดูแลบำรุงรักษา จำนวน 5 เล่มต่อแห่ง นอกจากนี้ต้องมีการฝึกอบรมให้ผู้ดูแลระบบได้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานและการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี

6.3.7 ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ได้ตามสถานที่ที่กำหนดไว้ ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลทราบทันทีที่ทราบ เพื่อดำเนินการขออนุมัติเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้ง

6.3.8 ฐานเสาโลหะของโครงสร้างรับรองชุดแผงเซลล์ฯ ต้องต่อหลักดิน (Grounding system) โดยใช้สายไฟชนิดทองแดงหุ้มฉนวน ขนาดไม่น้อยกว่า 10 sq.mm ต่อจาก Ground rod ชนิดแท่งโลหะเคลือบทองแดงหรือแท่งโลหะหุ้มทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร ไปยังฐานเสา การยึดสายไฟกับ Ground rod และฐานเสาต้องมั่นคง แข็งแรง

6.3.9 ผู้ขายต้องจัดทำกล่องโลหะชนิดใช้งานภายนอกอาคาร สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการทำงานชุดเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้า โดยตำแหน่งติดตั้งกล่องดังกล่าวต้องมั่นคง แข็งแรง ง่ายต่อการดูแล และบำรุงรักษา

6.3.10 สายไฟฟ้าที่ใช้ติดตั้งระบบฯ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.11-2531 หรือ มอก. เลขที่ 11-2553 หรือตามมาตรฐานเกี่ยวข้อง เช่น IEC 60502-1 , UL 4703 เป็นต้น

6.3.11 ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นชนิดพีอีความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN 8 หรือดีกว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.เลขที่ 982 โดยขนาดท่อและจำนวนสายไฟฟ้าที่ร้อยท่อเป็นไปตามหลักวิชาการ

6.3.12 การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์ฯ แต่ละแผง ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Terminal box ของแผงเซลล์ฯ ต่อวงจรให้ถูกต้อง แข็งแรง หรือใช้สายไฟชนิด Photovoltaic wire หรือสายชนิด 0.6/1.0 KV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 2.5 sq.mm หรือขนาดสายตามคู่มือของผู้ผลิตแผงเซลล์ฯ (ถ้ามี) และการต่อสายไฟฟ้าให้ใช้ PV connector หรือแบบซ็อกเก็ตดีกว่า

6.3.13 สายไฟฟ้าของชุดแผงเซลล์ฯ แต่ละสาขา (PV String) ให้ใช้สายไฟชนิด Photovoltaic wire หรือสายชนิด 0.6/1.0 KV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 4 sq.mm และต้องแสดงสัญลักษณ์ขั้วของแผงเซลล์ฯ ก่อนต่อเข้ากับขั้วต่อสายของชุดฟิวส์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยอ้างอิงรูปแบบ

การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 2572 กำหนดให้ชุดฟิวส์ไฟฟ้ากระแสตรงติดตั้งภายในกล่องอย่างถูกต้องปลอดภัยและยึดเข้ากับเสาโครงสร้างรองรับแผงเซลล์ฯ

6.3.14 ผู้ขายจะต้องทดสอบการทำงานของระบบฯ ให้เป็นไปตามเงื่อนไข โดยผู้ขายเป็นผู้เสนอรายละเอียดวิธีการทดสอบระบบฯ ให้กรมฯ พิจารณาความเห็นชอบ ทั้งนี้ หากปริมาณน้ำที่สูบได้ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้ระบบฯ สามารถสูบน้ำได้ตามข้อกำหนด โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ และไม่สามารถอ้างระยะเวลาที่เสียไปจากการแก้ไขระบบฯ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาขอขยายอายุสัญญาได้

6.3.15 อุปกรณ์ของระบบฯ ทุกรายการที่มีโครงสร้างเป็นโลหะและอุปกรณ์ที่ระบุให้มีการต่อสายดิน จะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน โดยให้ดำเนินการตามหลักวิชาการและอ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2545 (ฉบับแก้ไขปรับปรุง พ.ศ. 2551) ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

7. สถานที่ส่งมอบงาน

ตาราง รายชื่อพื้นที่ดำเนินการโครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า

ลำดับที่	สทบ.เขต	สถานที่ / จำนวน(แห่ง)
1	2	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จำนวน 6 แห่ง
2	8	อุทยานแห่งชาติกุยบุรี จำนวน 5 แห่ง
3	8	อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จำนวน 3 แห่ง
4	9	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน จำนวน 6 แห่ง
รวม		20 แห่ง

อนึ่ง สถานที่ดำเนินการติดตั้งรายแห่งให้ผู้รับจ้างประสานกับสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขตที่รับผิดชอบต่อไป

- สถานที่ติดต่อส่งมอบงาน : สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 2 (สทบ.เขต 2) 255 หมู่ 1 ถนนสุพรรณบุรี-ลาดताल ตำบลโคกโคเฒ่า อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัด สุพรรณบุรี 72000
- สถานที่ติดต่อส่งมอบงาน : สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 8 (สทบ.เขต 8) 273 หมู่ที่ 1 ตำบลหินกอง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี 70000
- สถานที่ติดต่อส่งมอบงาน : สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 9 (สทบ.เขต 9) 94 หมู่ที่ 2 ตำบลวังห้ว อำเภอแกลง จังหวัดระยอง 21110

8. ระยะเวลาส่งมอบงาน

การส่งมอบงานให้ส่งมอบงานภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ส่งมอบตามจำนวนที่ สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 2 (สุพรรณบุรี) สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 8 (ราชบุรี) และสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 9 (ระยอง) ได้รับการจัดสรร

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยุหศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต ควรรพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง

8. ระยะเวลาส่งมอบงาน

การส่งมอบงานให้ส่งมอบงานภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ส่งมอบตามจำนวนที่ สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 2 (สุพรรณบุรี) สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 8 (ราชบุรี) และสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 9 (ระยอง) ได้รับการจัดสรร

9. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณรวม 10,369,520 บาท (สิบล้านสามแสนหกหมื่นเก้าพันห้าร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

ราคากลางรวม 9,854,000 บาท (เก้าล้านแปดแสนห้าพันบาทถ้วน)

พื้นที่ สทบ.เขต	จำนวน (แห่ง)	งบประมาณ (บาท)	ราคากลาง (บาท)
สทบ.เขต 2	6	3,110,856	2,969,000
สทบ.เขต 8	8	4,147,808	3,911,000
สทบ.เขต 9	6	3,110,856	2,974,000
รวม	20	10,369,520	9,854,000

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้เสนอราคาจะต้องประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้ขายจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้ขายต้องทำการแก้ไขให้เสร็จภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรให้สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขตในพื้นที่รับผิดชอบทราบภายใน 7 วัน นับจากวันแก้ไขแล้วเสร็จ หากไม่ดำเนินการซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะสั่งการให้สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ในพื้นที่รับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข โดยเบิกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจากเงินค้ำประกันสัญญา และจะต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาในงานจัดซื้อครั้งต่อไปของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

11. การจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะจ่ายเงินให้กับผู้ขายเมื่อส่งงานครบตามจำนวนที่ทางราชการกำหนด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ฉะนั้น หากผู้ขายส่งมอบงานไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ทางราชการจะไม่จ่ายเงินให้

การจ่ายเงินล่วงหน้า ผู้ขายมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้าในอัตราไม่เกินร้อยละ 15 ของราคาขายตามสัญญา แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยงค์ศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต ควบพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน ๒๐ แห่ง

ซึ่งได้แจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยผู้ขายต้องทำหนังสือการขอรับเงินล่วงหน้าหลังจากลงนามในสัญญาแล้ว

12. ค่าปรับ

12.1 หากผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาหรือผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใด และกรมทรัพยากรน้ำบาดาลยังไม่ได้บอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องถูกปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคาสินค้าที่ยังไม่ส่งมอบ แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท นับแต่วันล่วงเลยกำหนดวันเวลาแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จบริบูรณ์

12.2 การเดินท่อส่งน้ำจากปากบ่อน้ำบาดาลไปยังแอ่งรับน้ำ ผู้ขายต้องวางท่อตามความเหมาะสมของพื้นที่โครงการตามที่ผู้ควบคุมงานของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

ท่อเหล็กกล้าอบสังกะสี มอก. เลขที่ 277-2532 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 240 เมตร กรณีไม่สามารถเดินท่อเหล็กกล้าอบสังกะสีได้ ให้ปรับลดราคา ค่าเดินท่อเมตรละ 21 บาท (ยี่สิบเอ็ดบาทถ้วน)

การเปลี่ยนแปลงแนวการวางท่อ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและให้แนบพร้อมการส่งมอบงานด้วย กรณีที่ไม่สามารถขุดฝังท่อได้ ให้ปรับลดราคาค่าขุดฝังท่อเมตรละ 32 บาท (สามสิบสองบาทถ้วน)

.....

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพยุหศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต ควรรพิบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน ๒๐ แห่ง

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไปตามข้อกำหนดในมติ
คณะรัฐมนตรี ตามหนังสือ ที่ สร.0203/ว.157 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้กำหนดโดยคณะกรรมการพิจารณารายละเอียดคุณลักษณะ
เกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างและกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ของโครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาล
เพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง (คำสั่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาลที่ 137/2560)

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(นายพูนศักดิ์ ท่าไม้สุข)

นักวิชาการทรัพยากรธรณีชำนาญการพิเศษ

ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(นายครรชิต ควรวินบูลย์)

วิศวกรชำนาญการ

กรรมการ

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(นายอนุศักดิ์ ประสมสิน)

วิศวกรปฏิบัติการ

กรรมการและเลขานุการ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะฯ

นายพูนศักดิ์ ท่าไม้สุข

นายครรชิต ควรวินบูลย์

นายอนุศักดิ์ ประสมสิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อรักษาระบบนิเวศและสัตว์ป่า จำนวน 20 แห่ง