ขอบเขตของงานจัดจ้างก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร
โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

---

๑. ความเป็นมา

ประเทศไทยมีพื้นที่เกษตรกรรม ๑๔๙.๒๕ ล้านไร่ เป็นพื้นที่นอกเขตชลประทานประมาณ ๑๑๖.๔๘๖ ล้านไร่ ที่ต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลักความอุดมสมบูรณ์ของผลผลิตทางการเกษตรจะขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีอีกทั้งการเปลี่ยนแปลงทางสภาวะภูมิอากาศโลก ทำให้เกิดสภาวะฝนทิ้งช่วง มีผลกระทบรวมถึงพื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทานที่ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำและเขื่อน มีปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อการประกอบอาชีพการเกษตร มีผลกระทบต่อผลผลิตการเกษตรทำให้เกษตรกรมีรายได้ไม่แน่นอน เกิดภาวะหนี้สินและความเสี่ยงต่อการลงทุน ไม่มีความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ในขณะเดียวกันจากสภาวะเศรษฐกิจโลกเกิดความไม่แน่นอนทำให้มีแรงงานจากภาคอุตสาหกรรม หรือภาคการท่องเที่ยว และอื่นๆ ส่วนหนึ่งอพยพคืนถิ่นฐานเพื่อประกอบอาชีพการเกษตร ดังนั้น น้ำ คือปัจจัยหลักในการสร้างความมั่นคงของแหล่งน้ำภาคการผลิตด้านการเกษตร เพื่อรองรับสภาวการณ์ดังกล่าว และเพิ่มประสิทธิภาพการกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับเกษตรกรในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญและมีปริมาณกักเก็บจำนวนมาก ที่สามารถพัฒนาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการรองรับสถานการณ์ภัยแล้งและฝนทิ้งช่วง ปี ๒๕๖๕ ที่จะมาถึงได้อย่างเพียงพอ และมีคุณภาพน้ำที่ดี สามารถนำมาใช้ได้ทุกฤดูกาลทั้งปี

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล จึงได้จัดทำ "โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่" ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตภาคเกษตรกรรม และสร้างแนวทางที่จะช่วยให้เกษตรกรไทยแก้ปัญหาความยากจน ลดปัญหาด้านสังคม การย้ายกลับภูมิลำเนา และส่งเสริมอาชีพเกษตรกรรม ให้มีความมั่นคงและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งในระดับนานาชาติ และเพิ่มประสิทธิภาพการกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับเกษตรกรในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง รวมถึงการแก้ไขปัญหาโดยมุ่งพื้นที่เป้าหมายเกษตรชุมชนนอกเขตชลประทานและพื้นที่หาน้ำยาก เพื่อจะช่วยเหลือประชาชนได้ครอบคลุมมากที่สุด โดยมีพื้นที่เป้าหมาย จำนวน ๓๖ แห่ง รวม ๓๒ จังหวัด คิดเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ไม่น้อยกว่า ๕๔๐ ครัวเรือน ปริมาณน้ำที่ใช้ประโยชน์ ๖.๙๙๘๔ ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และพื้นที่ได้รับประโยชน์ไม่น้อยกว่า ๑๘,๐๐๐ ไร่

๒. วัตถุประสงค์

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีความประสงค์จะจัดจ้างก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๓๖ แห่ง เพื่อพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรในลักษณะของการบูรณาการแหล่งน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน ให้เกษตรกรมีน้ำต้นทุนเพียงพอต่อการเกษตร และสนับสนุนกลุ่มเกษตรกรให้มีการใช้น้ำบาดาลอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ เกิดการตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรน้ำบาดาล และสร้างคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พัฒนาความมั่นคงด้านน้ำ พลังงาน และการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับเป้าหมายแผนปฏิรูปประเทศ ยุทธศาสตร์ชาติ และยุทธศาสตร์บริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล

นายวิทยา มีนิสัย นายสมภพ ลือพงศ์พัฒนะ นายสิทธิชัย เพียรขุนทด

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานด้านก่อสร้างระบบประปาบาดาล (ผลงานก่อสร้างจะต้องใช้แหล่งน้ำต้นทุนมาจากน้ำบาดาล) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงาน และตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลเชื่อถือ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

รายการที่ ๑ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑ ลำปาง จำนวน ๑ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๔,๖๑๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านหกแสนหนึ่งหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๒ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๒ สุพรรณบุรี จำนวน ๖ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๒๗,๗๑๕,๐๐๐.๐๐ บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๓ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๓ สระบุรี จำนวน ๓ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๑๓,๘๕๗,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสามล้านแปดแสนห้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๔ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๔ ขอนแก่น จำนวน ๕ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๒๓,๐๙๖,๐๐๐.๐๐ บาท (ยี่สิบสามล้านเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๕ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๕ นครราชสีมา จำนวน ๒ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๙,๒๓๘,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านสองแสนสามหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๖ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๗ กำแพงเพชร จำนวน ๑ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๔,๖๑๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านหกแสนหนึ่งหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

นายวิทยา มินิสัย นายสมภพ ลือพงศ์พัฒนะ นายสิทธิชัย เพียรขุนทด

รายการที่ ๗ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๘ ราชบุรี จำนวน ๓ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๑๓,๘๕๗,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสามล้านแปดแสนห้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๘ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๙ ระยอง จำนวน ๒ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๙,๒๓๘,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านสองแสนสามหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๙ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑๐ อุดรธานี จำนวน ๘ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๓๖,๙๕๔,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบหกล้านเก้าแสนห้าหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

รายการที่ ๑๐ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑๑ อุบลราชธานี จำนวน ๒ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๙,๒๓๘,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านสองแสนสามหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๑๑ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑๒ สงขลา จำนวน ๓ แห่ง วงเงินผลงานไม่น้อยกว่า ๑๓,๘๕๗,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสามล้านแปดแสนห้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๔. เงื่อนไขการเสนอราคา

๔.๑ ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับแต่วันที่เสนอราคา โดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งสำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานด้านก่อสร้างระบบประปาบาดาล (ผลงานก่อสร้างจะต้องใช้แหล่งน้ำต้นทุนมาจากน้ำบาดาล) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลเชื่อถือ (รายละเอียดตามขอบเขตงานข้อ ๓.๑๐) โดยแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๔.๓ <u>ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขีดเส้นใต้หรือแรเงา พร้อมระบุที่บ่งชี้ว่ารายการที่ยื่นเสนอเป็นไปตามขอบเขตของงานข้อใดให้ชัดเจน ในรายละเอียดเอกสารที่แนบหรือแค็ตตาล็อกที่ยื่นเสนอราคา และระบุหมายเลขหน้าของเอกสารที่ยื่นเสนอราคาแต่ละรายการให้ชัดเจน</u>

๔.๔ เครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ (Submersible Pump)) และมอเตอร์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ และมีเครื่องหมาย CE หรือ UL บนผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์แสดงอย่างชัดเจน พร้อมแนบสำเนาหลักฐานการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, หนังสือรับรอง CE หรือ UL และต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายเครื่องสูบน้ำในประเทศไทยด้วย ว่าเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยต้องรับรองว่ากราฟแสดงคุณสมบัติต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ (Performance Curve) ที่แนบเป็นกราฟที่ได้จากการทดลองเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ที่ยื่นข้อเสนอ หนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจะต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน ให้ทางราชการสามารถตรวจสอบและติดต่อได้ เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้อง โดยแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๔.๕ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL และอุปกรณ์ต้องผ่านมาตรฐาน EN ๖๑๘๐๐-๕-๑ หรือ EN ๖๒๑๐๙-๑ หรือ EN ๖๒๑๐๙-๒ พร้อมด้วยมาตรฐาน EN ๖๑๘๐๐-๓ หรือ EN ๖๑๐๐๐-๖-๑ หรือ EN ๖๑๐๐๐-๖-๓ โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบสำเนาเอกสารรับรองหนังสือรับรอง CE หรือ UL พร้อมทั้งแนบผลรายงานการทดสอบ CE หรือ UL โดยโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า และศูนย์บริการที่นำมาเสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๕๐๐๐๑:๒๐๑๘ โดยต้องแนบเอกสารดังกล่าวพร้อมลงชื่อผู้มีอำนาจและประทับตราให้ครบถ้วนเพื่อประกอบการพิจารณา

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงรายการคำนวณแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขาเข้าของ Inverter (DC input voltage) และแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาออก (AC Output voltage) ในการกำหนดอุปกรณ์ดังกล่าว ว่าเป็นขนาดที่เหมาะสมกับการออกแบบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ โดยแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแจ้งชื่อและสถานที่ตั้งของโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยต้องเป็นโรงงานที่มีอาชีพผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘ โดยต้องผ่านการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) ระดับ ๓ และผู้ผลิตต้องได้รับการขึ้นทะเบียน SMEs จากสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) พร้อมแนบสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘, หนังสือรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) ระดับ ๓, หนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SMEs และใบประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานและกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย แผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมลงชื่อโดยผู้มีอำนาจลงนามให้ครบถ้วนและประทับตรา โดยแนบมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา ทั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล สงวนสิทธิ์ที่จะให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมอบหมายเป็นลายลักษณ์อักษรเข้าไปตรวจสอบกระบวนการผลิตได้ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบหนังสือยินยอมของโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแค็ตตาล็อกของเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์โดยครบถ้วนพร้อมรูปแบบของระบบการทำงาน แผงเซลล์แสงอาทิตย์ รายละเอียดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอินเวอร์เตอร์ โดยต้องลงนามรับรองสำเนาทุกหน้า แนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงผลการคำนวณหาขนาดมอเตอร์ อินเวอร์เตอร์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำที่ผลิตได้ในแต่ละวัน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของแผงเซลล์แสงอาทิตย์และชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน และแสดงแบบ wiring diagram ระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และแบบแสดงแนวทางการติดตั้งสายไฟฟ้าจากชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถึงชุดเครื่องสูบน้ำพร้อมทั้งระบุชนิดและขนาดสายไฟฟ้า ทั้งนี้รายการคำนวณจะต้องรับรองความถูกต้องโดยวิศวกรไฟฟ้า พร้อมแนบเอกสารสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยโรงงานผู้ผลิตตู้สวิตช์บอร์ดจะต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และประกอบตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) โดยแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแจ้งชื่อและสถานที่ตั้งของโรงงานผู้ผลิตหอถังเหล็กเก็บน้ำ ต้องเป็นโรงงานที่มีอาชีพผลิตหอถังเหล็กเก็บน้ำที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, มาตรฐาน ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘, AWWA D๑๐๐ โดยต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘, AWWA D๑๐๐ และใบประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) หรือใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานและกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พร้อมลงชื่อโดยผู้มีอำนาจลงนามให้ครบถ้วนและประทับตราโดยผู้ผลิตในประเทศไทย โดยแนบมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา ทั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลสงวนสิทธิ์ที่จะให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมอบหมายเป็นลายลักษณ์อักษรเข้าไปตรวจสอบกระบวนการผลิตได้ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบหนังสือยินยอมของโรงงานผู้ผลิตหอถังเหล็กเก็บน้ำมาพร้อมเอกสารเสนอราคาด้วย

๔.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดของหอถังเหล็กเก็บน้ำตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยแนบมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา

๔.๑๒ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองต้องประกอบสำเร็จรูปทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองและศูนย์บริการที่นำมาเสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ โดยต้องแนบเอกสารดังกล่าวพร้อมลงชื่อผู้มีอำนาจและประทับตราให้ครบถ้วนเพื่อประกอบการพิจารณาพร้อมแนบแคตตาล็อกมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา

๔.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเสนอแผนการดำเนินงานซึ่งจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จ พร้อมจะส่งมอบภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อแสดงถึงขีดความสามารถของผู้ยื่นข้อเสนอและยืนยันดำเนินการก่อสร้างได้สำเร็จถูกต้องครบถ้วนทุกแห่ง สำหรับแผนการดำเนินการก่อสร้างจะมีผลต่อการติดตามควบคุมงานและมีผลผูกพันกับสัญญาจ้างด้วย โดยแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๔.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) มาพร้อมเอกสารเสนอราคา (ถ้ามี)

๔.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand มาพร้อมเอกสารเสนอราคา (ถ้ามี)

๔.๑๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งตัวอย่าง จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ ขนาด ๓ แรงม้า พร้อมชุดควบคุมการทำงาน ภายใน ๓ วันทำการนับถัดจากวันเสนอราคา ณ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และขอสงวนสิทธิ์ที่จะนำตัวอย่างไปทำการทดสอบเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้ยื่นข้อเสนอรายใดไม่ส่งตัวอย่างจะไม่ได้รับการพิจารณา

๕. หลักเกณฑ์พิจารณา

๕.๑ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล จะพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาโดยเลือกใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) และพิจารณาเป็นราคาต่อรายการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

รายการที่ ๑ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑ ลำปาง จำนวน ๑ แห่ง
รายการที่ ๒ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๒ สุพรรณบุรี จำนวน ๖ แห่ง
รายการที่ ๓ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๓ สระบุรี จำนวน ๓ แห่ง
รายการที่ ๔ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๔ ขอนแก่น จำนวน ๕ แห่ง
รายการที่ ๕ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๕ นครราชสีมา จำนวน ๒ แห่ง
รายการที่ ๖ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๗ กำแพงเพชร จำนวน ๑ แห่ง
รายการที่ ๗ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๘ ราชบุรี จำนวน ๓ แห่ง
รายการที่ ๘ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๙ ระยอง จำนวน ๒ แห่ง
รายการที่ ๙ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๐ อุดรธานี จำนวน ๘ แห่ง
รายการที่ ๑๐ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๑ อุบลราชธานี จำนวน ๒ แห่ง
รายการที่ ๑๑ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๒ สงขลา จำนวน ๓ แห่ง

๕.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๓๖ แห่ง สถานที่ก่อสร้างตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด รายละเอียดตามเอกสาร**ภาคผนวก ก**

๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

กรมทรัพยากรน้ำบาดาลดำเนินการจัดหาแหล่งน้ำดิบโดยการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลเอง ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร โดยการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปภัมภ์(วสท.) ทั้งนี้วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตรขนาดใหญ่ต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และหากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรม(มอก.) ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นสำคัญเท่านั้น โดยผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ซึ่งพื้นที่โครงการ ๑ แห่ง ประกอบด้วย

๑. งานติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำขนาด ๓ แรงม้า พร้อมอุปกรณ์
๒. งานเดินท่อส่งน้ำจากปากบ่อน้ำบาดาลไปยังหอถังเหล็กเก็บน้ำ
๓. งานระบบไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ
๔. งานก่อสร้างฐานรากและติดตั้งหอถังเหล็กเก็บน้ำ ขนาดความจุ ๑๓๐ ลูกบาศก์เมตร
๕. งานก่อสร้างฐานรากและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ กิโลวัตต์
๖. งานโครงสร้างสำหรับติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์และรั้ว
๗. งานเดินท่อระบบกระจายน้ำบาดาลไปยังแปลงเกษตร
๘. งานป้ายชื่อโครงการ

๖.๒ คุณลักษณะเฉพาะ รายละเอียดดังนี้

๖.๒.๑ งานติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำขนาด ๓ แรงม้า พร้อมอุปกรณ์

เป็นเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ (Submersible Pump) พร้อมมอเตอร์ขนาด ๓ แรงม้า สามารถติดตั้งกับบ่อน้ำบาดาล ขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) ขึ้นไป เครื่องสูบเป็นแบบ Multi Stage Pump มีเช็ควาล์วในตัว

๑. เรือนสูบ (Pump Casing) ประกอบด้วย เพลา (Shaft) ข้อต่อเพลา (Coupling) แผงปะกับสายไฟ (Cable Guard) ทางน้ำออก (Discharge Head) และ Motor Adapter ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel, D/N W.-Nr ๑.๔๓๐๑, ๑.๔๐๕๗, ๑.๔๓๐๘, AISI ๓๐๔, AISI๔๓๑ หรือดีกว่า)

๒. ใบพัดจะต้องผลิตด้วยวัสดุที่สามารถทนต่อการขัดสีของทราย และต้องไม่มีสารละลายเป็นพิษละลายปนไปกับน้ำที่ใช้บริโภค หากใบพัดไม่ได้ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม ในแต่ละชั้นของใบพัดจะต้องติดตั้งแหวนกันสึก (Wear Resistant Ring) ที่ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม และต้องมีแผ่นยางสะบัดทราย (Anti Sand Rubber) เพื่อป้องกันทรายอุดตันใบพัดหรือใบพัดมีการออกแบบเพื่อการสลัดทรายด้วยระบบใบพัด Flat Wearing เมื่อจุ่มมอเตอร์ลงใต้น้ำไม่มีการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้า

๓. มีกราฟแสดงลักษณะการทำงาน (Performance Curve) หรือตารางแสดงสมรรถนะการทำงาน และความสามารถในการสูบน้ำต้องไม่น้อยกว่า ๗.๕ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงที่แรงส่งรวม (Total Dynamic Head) ไม่น้อยกว่า ๖๘ เมตร และมีประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบไม่น้อยกว่า ๖๐%

๔. มอเตอร์ไฟฟ้ามีขนาดกำลัง ๓ แรงม้า ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ๒๒๐ โวลต์ ๓ เฟส ๕๐ ไซเกิ้ล ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water cooled) ขดขดลวดในสเตเตอร์ถูกห่อหุ้มด้วยเรซิ่นหรือโพลิเมอร์อย่างมิดชิดเป็นเนื้อเดียวกัน (Hermetically Sealed Winding and Encapsulated Stator) อากาศและน้ำไม่สามารถผ่านเข้าได้มาตรฐาน IP๖๘ ภายในหล่อลื่นด้วยน้ำ (Water Lubricate) และชิ้นส่วนภายในได้รับการรับรองมาตรฐาน ANSI/NSF ๖๑ หรือ ANSI/NSF ๓๗๒ ว่าปลอดภัยเมื่อใช้งานสำหรับการอุปโภคบริโภค ความเร็วรอบมอเตอร์ระหว่าง ๒,๗๐๐ - ๓,๐๐๐ รอบต่อนาที และสายไฟสำหรับต่อที่ขั้วมอเตอร์

(Motor Lead) ถูกออกแบบให้ป้องกันน้ำไหลเข้ามอเตอร์โดยผ่านทางขั้วได้อย่าง ๑๐๐% และสามารถถอดเปลี่ยนได้ กรณีเกลียวที่ทางน้ำออกมีขนาดไม่เท่ากับท่อส่งจะต้องมีข้อต่อลด-เพิ่มขนาดให้อีกชุดละ ๑ ตัว

๕. ท่อสูบส่งของเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ

๕.๑ ท่อสูบส่งพร้อมข้อต่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ นิ้ว เป็นท่อเหล็กอาบสังกะสีผลิตตามมาตรฐาน มอก. ตามแบบ ประเภท ๒ ยาวท่อนละ ๓ เมตร มีข้อต่อผลิตตามมาตรฐาน มอก.๒๔๙-๒๕๔๐ และที่กันเกลียว (Threaded protector) ทำด้วยวัสดุคงทนสามารถครอบคลุมเกลียวทั้งหมดได้จำนวน ๒๐ ท่อน

๕.๒ วาล์วกันกลับชนิดทองเหลือง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ นิ้ว ทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๑๒๕ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จำนวน ๑ ตัว (ปากบ่อน้ำบาดาล)

๕.๓ ยูเนี่ยนเหล็กเคลือบสังกะสีพร้อมปะเก็นยาง ขนาดเดียวกับท่อสูบส่ง จำนวน ๑ ชุด

๕.๔ ข้องอ ๙๐ องศา เหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเดียวกับท่อสูบส่ง จำนวน ๑ ชุด

๕.๕ นิปเปิ้ลเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเดียวกับท่อสูบส่ง จำนวน ๑ ชุด

๕.๖ ข้อลดกลมชนิดเหล็กชุบสังกะสี (GS) ขนาด ๓ นิ้ว ลด ๒ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว (ปากบ่อน้ำบาดาล)

๕.๗ สายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT) มอก. ๑๑ เล่ม ๑๐๑ - ๒๕๕๙ ขนาด NO. ๔ x ๔ ตารางมิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า ๘๐ เมตร

๕.๘ เทปพันสายไฟชนิดกันน้ำ ขนาดกว้าง ๑๙ มิลลิเมตร ยาวม้วนละ ๖ ฟุต หรือ ๑.๘ เมตร จำนวน ๒ ม้วน

๖. ฝาปิดปากบ่อ ประกอบด้วย

๖.๑ ฝาปิดปากบ่อ (ฝาบน) แผ่นฝาทำด้วยเหล็กเหนียว หน้าแปลนมาตรฐาน DIN PN๑๐ หรือ JIS ๑๐k เส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๘๕ มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๑ มิลลิเมตร กึ่งกลางฝาใช้ท่อเหล็กเหนียวที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.๒๗๗-๒๕๓๒ ประเภท ๔) หรือ ASTM A๕๓ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ ๒ นิ้ว มีเกลียวหัวท้ายครอบพลาสติกป้องกันเกลียว ประกอบกับแผ่นฝาท่อโดยวิธีการเชื่อมที่ระยะเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๔๐ มิลลิเมตร เจาะรูขนาด ๒๐ มิลลิเมตร จำนวน ๘ รู ที่ระยะเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๒๕ มิลลิเมตร เจาะรูทำเกลียวขนาด ๗/๘ NS สำหรับติดตั้ง Cable gland สำหรับร้อยสายไฟฟ้า และตรงกันข้ามเจาะรูทำเกลียว สำหรับปลั๊กอุดเหล็กชุบสังกะสี (กัลวาไนซ์) ขนาด ๓/๔ นิ้ว ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม และสีจริงเป็นสีบรอนซ์เงิน

๖.๒ สลักเกลียว น็อตและแหวนสแตนเลส ทำด้วยสแตนเลส (Stailess Steel Type ๓๐๔) เกลียวไม่ตลอดพร้อมแหวนและน็อต (ฝาปิดปากบ่อ ๑ ชุด ใช้สลักเกลียวและน็อต ๘ ชุด)

๖.๓ ปะเก็นยางข้อต่อแบบหน้าจาน (Gasket Ring) ทำด้วยยางชนิดยืดหยุ่นได้ขนาดเท่ากับฝาปิดปากบ่อมีรูร้อยสลักเกลียวขนาดเดียวกับรูร้อยสลักเกลียวฝาปิดปากบ่อ จำนวน ๘ รู ความหนาไม่น้อยกว่า ๓ มิลลิเมตร จำนวน ๑ แผ่น

๖.๔ ชุด Cable Gland (ชุดป้องกันน้ำสายไฟ) ชนิดพลาสติกแข็งหรือไนล่อน สามารถใช้ได้กับสายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT) ขนาด No. ๔ x ๔ ตารางมิลลิเมตร และขนาดเกลียวสามารถขันเข้าได้พอดีกับเกลียวฝาปิดปากบ่อพร้อมแหวนยางกันน้ำ จำนวน ๑ ตัว

๖.๕ ปลั๊กอุดเหล็กชนิดเกลียวนอก ขนาด ๓/๔ นิ้ว

๖.๖ ชุดประกอบปากบ่อน้ำบาดาล (ฝาล่าง) ชนิด PVC ข้อต่อตรงหน้าจานชนิด PVC แข็ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ นิ้ว มาตรฐานของ FLANGE เป็นไปตาม ISO/R ๑๓ หน้าจานมีรูสำหรับร้อยสกรูยึดติดกับฝาปิดปากบ่อ (ฝาบน) จำนวน ๘ รู

๖.๗ สายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT) สำหรับมอเตอร์ขนาด ๓ แรงม้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ x ๔ มิลลิเมตร ผลิตตาม มอก. ๑๑ เล่ม ๑๐๑ – ๒๕๕๙ ตารางที่ ๗ – ๙ ความยาวสายไฟฟ้าเริ่มจากกล่องพักสายถึงตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าฯ โดยให้เดินสายในท่อพีวีซีสำหรับร้อยสายไฟฟ้าผลิตตามมาตรฐาน มอก. ๒๑๖–๒๕๒๔ เมื่อติดตั้งตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำที่เก็บสายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT) ส่วนที่พ้นจากบ่อน้ำบาดาลให้เรียบร้อย โดยเดินสายภายในท่อพีวีซีจนถึงตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้องแจ้งผู้ควบคุมงาน เพื่อให้ตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดงานของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ก่อนการติดตั้งทุกแห่ง

๖.๘ มาตรวัดน้ำ ใช้มาตรวัดน้ำระบบใบพัดขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก ขนาด ๓ นิ้ว ชนิดหน้าแปลน มีสมรรถนะในการวัดที่เที่ยงตรง ทำจากวัสดุที่มีคุณภาพสูง ทนต่อการกัดกร่อน ชุดเครื่องบันทึกผนึกด้วยระบบสุญญากาศ ติดตั้งตามแบบกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

๖.๙ การทดลองเครื่องและอุปกรณ์ไฟฟ้าในตู้สวิตช์ควบคุม เมื่อได้ทำการติดตั้งตู้ควบคุมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้กับระบบตู้ควบคุมให้ครบถ้วนทุกระบบว่าสามารถทำงานได้เป็นปกติ โดยให้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้ควบคุมการทดสอบและรับรองรายงาน ซึ่งจะต้องแจ้งผู้ควบคุมงานและกรรมการตรวจรับพัสดุทุกครั้ง

จบข้อ ๖.๒.๑

๖.๒.๒ งานเดินท่อส่งน้ำจากปากบ่อน้ำบาดาลไปยังหอถังเหล็กเก็บน้ำ

๑. ชนิดท่อ

๑) ใช้ท่อเหล็กกล้าอาบสังกะสี มอก.ตามแบบ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓ นิ้ว ความยาวท่อนละ ๖ เมตร

๒) ใช้ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายบานชนิดต่อด้วยน้ำยาประสาน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓ นิ้ว ชั้นคุณภาพ ๘.๕ ขึ้นไป ผลิตตาม มอก. ๑๗-๒๕๖๑ ความยาวท่อนละ ๔ เมตร

๒. การต่อท่อและเดินท่อสูบน้ำบาดาล

๑) อุปกรณ์ต่อท่อต้องเป็นไปตามมาตรฐาน (วสท.) สำหรับงานท่อเหล็ก และอุปกรณ์ต่อท่อ ข้อต่อต่างๆ ใช้วัสดุที่ผลิตตาม มอก. ๑๑๓๑-๒๕๓๕ ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สำหรับงานท่อพีวีซี

๒) ท่อที่ต่อจากปากบ่อน้ำบาดาลไปยังหอถังเหล็กเก็บน้ำ ต้องฝังให้ลึกจากผิวดินไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตรถึงหลังท่อ การกลบดินให้ใช้ดินเดิมที่ขุดขึ้นมากลบกลับลงไป ห้ามใช้หินหรืออิฐหรือวัสดุอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ก่อนทำการกลบดิน ให้ทดสอบแรงดันน้ำที่ ๖ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๓) ให้ผู้รับจ้างทำการขุดแนววางท่อและฝังกลบ ตามแนวที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนด

จบข้อ ๖.๒.๒

๖.๒.๓ งานระบบไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ

๑) คุณลักษณะทางเทคนิคของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ประเภทไม่น้อยกว่า ๗๒ เซลล์ เป็นชนิดผลึก (Crystalline Silicon) มีขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๓๒๐ วัตต์ (Wp) ต่อแผง ที่สภาวะ Standard Test Condition, STC (ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ ๑,๐๐๐ W/m^2 อุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ๒๕ องศาเซลเซียส, Air mass ๑.๕) และรวมกันไม่น้อยกว่า ๔,๘๐๐ วัตต์ต่อชุด ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑)-๒๕๖๑ และ มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒–๒๕๖๒ ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘ โดยแสดงก่อนทำการติดตั้ง

๑.๒ แผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกเซลล์ ต้องไม่มีรอยด่างอันเนื่องมาจากความบกพร่องในการผลิต

๑.๓ ต้องเป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีสายการผลิตประกอบเชื่อมต่อกันเป็นวงจรในประเทศไทย โดยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ดังกล่าวต้องผ่านกระบวนการผลิตที่มีการประกอบเชื่อมต่อวงจรและเคลือบสารป้องกันความชื้นตามกรรมวิธีที่ได้มาตรฐาน ประกอบกันเป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์สำเร็จรูป เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผลิตในประเทศไทยโดยมีโรงงานผลิตเซลล์หรือประกอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย มีใบอนุญาต รง.๔ หรือ ใบอนุญาตจากการนิคมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดยผลิตจากผู้ผลิตที่ได้รับการขึ้นทะเบียน SMEs จากสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

๑.๔ มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๑๕ ณ Standard Test Condition

๑.๕ ต้องมี Bypass Diode ต่ออยู่ภายในกล่องรวมสายไฟ (Junction Box or Terminal Box)

๑.๖ ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่มีเครื่องหมายการค้า รุ่น ขนาด เหมือนกันทุกแผง ในการต่อขนานและ/หรืออนุกรมกันกรณีที่ใช้มากกว่า ๑ แผง

๑.๗ ต้องมีกรอบที่แข็งแรงไม่เป็นสนิม/หรือเคลือบสารที่ทนทานต่อการกร่อนของสภาวะแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ หุ้มโดยรอบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็น Anodized aluminum alloy หรือเป็นวัสดุที่ดีกว่าสามารถป้องกันการเกิดสนิมและมีความแข็งแรง

๑.๘ ด้านหลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องรวมสายไฟฟ้า (Junction Box) ที่มีการปิดผนึก หรือ มีฝาปิดล็อคอย่างมั่นคงและข้อต่อขั้วสาย (Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรง ทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีด้วยมาตรฐานการป้องกัน IP๖๗ หรือดีกว่า สามารถป้องกันการซึมของน้ำได้ ทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอก และมีอายุการใช้งานยาวนานเท่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยการประกอบขั้วต่อสายกล่องไฟฟ้า (Junctionbox) ต้องมีการประกอบภายในกระบวนการการผลิตเดียวกันกับแผงตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนการบรรจุหีบห่อ

๑.๙ ด้านหน้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ต้องปิดทับด้วยกระจกแทมเปอร์ตามมาตรฐาน มอก.๙๖๕-๒๕๖๐ เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันการสะท้อนกลับของแสงเมื่อตกกระทบถึงกระจกและแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าสม่ำเสมอ

๑.๑๐ ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่คุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

๑.๑๑ ค่า PowerTolerance ไม่เกิน ± ๕%

๑.๑๒ Cable Connecter เป็นชนิดสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะและได้รับมาตรฐานระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นชนิด MC๔ หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า

๑.๑๓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘ และผ่านการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) ระดับ ๓

๑.๑๔ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์รับประกันกำลังการผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า ๙๐% ภายใน ๑๐ ปี และกำลังการผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า ๘๐% ภายใน ๑๕ ปี

๑.๑๕ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงต้องแสดงชื่อ “DGR” โดยการสลักตัวอักษรชื่อไว้บนกรอบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือจัดพิมพ์ชื่อ “กรมทรัพยากรน้ำบาดาล” ไว้บนแผ่นสติ๊กเกอร์ที่ทนแสงแดดและทนความร้อน ปิดทับบนช่องว่างของชั้นเซลล์แสงอาทิตย์ ก่อนปิดทับด้วยแผ่นกระจกใสหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยขนาดของตัวอักษรต้องมีความเหมาะสม สามารถมองเห็นและอ่านได้ชัดเจน

๑.๑๖ สายระหว่าง PV๑-F ชนิดฉนวน ๒ ชั้น ขนาด ๑ x ๔ ตารางมิลลิเมตร

๑.๑๗ อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑.๑๗.๑ ชุดอุปกรณ์ประกอบด้วย Middle clamp, End clamp ที่ยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์และที่ใช้ยึดชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีขนาดที่เหมาะสม เป็นวัสดุที่ทำจากสแตนเลสหรือเป็นอะลูมิเนียมเกรด ๖๐๐๕-T๕ หรือโลหะปลอดสนิมที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

๑.๑๗.๒ โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นเหล็กรูปพรรณชุบสังกะสีประกอบติดตั้งเป็นไปตามแบบ

๑.๑๗.๓ โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อยๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และกำหนดให้ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์วางทำมุมกับแนวระนาบเป็นมุมเอียง ๑๕ องศา โดยให้เป็นไปตามแบบหรือตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

๑.๑๗.๔ การจัดทำรายละเอียดโครงสร้างเชิงวิศวกรรม กำหนดให้โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความแข็งแรง สามารถทนต่อแรงลมที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๕ เมตรต่อวินาที

๑.๑๗.๕ จัดหาอุปกรณ์ป้องกันสัตว์เลื้อยคลานให้เป็นไปตามแบบ

๒) คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)

เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (อินเวอร์เตอร์) ต้องได้รับการออกแบบและพัฒนามาเพื่อให้ใช้งานสำหรับระบบสูบน้ำไฟฟ้ากระแสสลับ และพลังงานแสงอาทิตย์ ตัวเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒.๒ กิโลวัตต์ และมีคุณสมบัติดังนี้

๒.๑ ตัวอุปกรณ์จะต้องสามารถรองรับแหล่งจ่ายระหว่างไฟฟ้ากระแสตรงหรือไฟฟ้ากระแสสลับ เพื่อให้สามารถเลือกใช้แหล่งพลังงานจากพลังงานแสงอาทิตย์หรือพลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้า (หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง) ได้โดยอัตโนมัติ รวมทั้งสามารถใช้พลังงานพร้อมกันได้ทั้งพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้า (หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง)

๒.๒ สามารถควบคุมการจ่ายแรงดันไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์และไฟฟ้ากระแสสลับ แล้วแปลงให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ๓ เฟส ๐ – ๒๒๐ โวลท์ แบบปรับค่าได้ ๐ - ๕๐ เฮิรตซ์ ได้

โดยระบบต้องทำงานได้ต่อเนื่องไม่มีการตัดต่อ โดยที่สามารถกำหนดความถี่ด้านออกต่ำสุดได้ตั้งแต่ ๐ – ๕๐ เฮิรตซ์ เพื่อให้สามารถกำหนดค่าให้ปั๊มทำงานแล้วน้ำยังไหลขึ้นจากบ่อได้แม้มีแสงแดดน้อยเพื่อให้เหมาะสมตามพื้นที่ใช้งานจริง (กรณีใช้กับแผงเซลล์แสงอาทิตย์)

๒.๓ กรณีใช้กับระบบสูบน้ำพลังแสงอาทิตย์ จะต้องมีฟังก์ชัน MPPT (Maximum Power Point Tracking) เพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุด

๒.๔ แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขาเข้าของ Inverter (DC input voltage) และแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาออก (AC Output voltage) เป็นขนาดที่เหมาะสมกับการออกแบบระบบสูบน้ำ โดยผู้รับจ้างต้องแสดงรายการคำนวณในการกำหนดอุปกรณ์ดังกล่าวด้วย

๒.๕ ตัวอุปกรณ์ต้องมีการป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกิน และแรงดันไฟฟ้าตกพิกัด (Over voltage and under voltage protection)

๒.๖ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีการป้องกัน หากมีภาระโหลดเกินกำลังพิกัด (Overload protection)

๒.๗ อุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีการป้องกันไฟด้านออกไม่ครบเฟส (Output phase loss protection)

๒.๘ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีการป้องกัน หากอุณหภูมิของอินเวอร์เตอร์สูงเกินพิกัด (Over temperature protection)

๒.๙ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีฟังก์ชันการตรวจจับกระแส (current detection)

๒.๑๐ ตัวอุปกรณ์ต้องมีฟังก์ชันการตรวจจับมอเตอร์ทำงานแบบน้ำแห้งได้ (Dry run detection) หรือมอเตอร์ทำงานแบบไร้ภาระโหลด (Load drop) เพื่อป้องกันมอเตอร์และปั๊มเสียหาย

๒.๑๑ มีหน้าจอแสดงผล ค่ากระแส (A) ของมอเตอร์ ค่าแรงดันไฟฟ้า (V) ค่าความความถี่ (Hz) ของมอเตอร์ พร้อมปุ่มควบคุม (Graphic display/ keypad buttons)

๒.๑๒ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีการแสดงผลเมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้นมาและมีหน่วยความจำภายในเพื่อเก็บข้อมูลประวัติข้อผิดพลาด เพื่อสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ (Alarm and fault history) เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้

๒.๑๓ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีคุณสมบัติการป้องกันฝุ่น - น้ำ IP๒๐ หรือดีกว่า

๒.๑๔ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องรองรับการต่ออุปกรณ์ภายนอก เพื่อให้สามารถสั่งการทำงานหรือหยุดด้วยลูกลอยหรือสวิตช์แรงดันได้

๒.๑๕ มีระบบการหน่วงสตาร์ท หากเกิดการเดินเครื่องโดยไม่มีน้ำ (Restart delay after dry run)

๒.๑๖ อินเวอร์เตอร์หรือคอนเวอร์เตอร์ชนิดติดตั้งภายนอกนี้ ทำงานได้อย่างปลอดภัยให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้ากระโชกด้วย AC Surge protection AC/DC เบรกเกอร์สวิตช์แรงดัน (Pressure switch) เพื่อให้ปั๊มหยุดทำงานเมื่อน้ำเต็มถังเก็บ

๒.๑๗ มีหน่วยความจำภายในอินเวอร์เตอร์เพื่อเก็บข้อมูลประวัติการทำงาน (Operation history memory)

๒.๑๘ ตัวอุปกรณ์ต้องมีระบบระบายความร้อนแบบ Fan Cooling หรือครีบระบายความร้อนที่มีอยู่ในตัวอุปกรณ์

๒.๑๙ อุปกรณ์สามารถใช้งานในอุณหภูมิ -๑๐ องศาเซลเซียส ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส

๒.๒๐ อุปกรณ์สามารถทำงานที่ความชื้นสัมพัทธ์ได้สูงสุด ๙๕% RH โดยที่ไม่มีการเกาะตัวเป็นหยดน้ำ

๓) คุณลักษณะทางเทคนิคของตู้ควบคุมไฟฟ้าชนิดกันน้ำ

๓.๑ ตู้ควบคุมไฟฟ้าชนิดกันน้ำ เพื่อใช้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมระบบ จำนวน ๑ ชุด ต่อระบบ

๓.๒ เป็นตู้โลหะฝา ๒ ชั้น (กระจก/ทึบ) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕๐ x ๖๐๐ x ๓๐๐ มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร โดยชั้นที่ ๒ ต้องทำจากแผ่นโลหะ พ่นสีกันสนิมและพ่นสีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดกับโครงเหล็กติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๓.๓ ตู้ควบคุมต้องมีคุณสมบัติการป้องกันฝุ่น-น้ำไม่น้อยกว่า IP๕๕

๓.๔ ต้องมีช่องระบายอากาศพร้อมที่ครอบกันน้ำแบบโลหะที่ด้านบนและด้านล่างในทิศทางตรงกันข้าม พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด ๔ นิ้วหรือตามความเหมาะสมที่ช่องระบายอากาศชุดบน และต้องทำรูตะแกรงพัดลมแบบกันแมลงขนาด ๓.๒ มิลลิเมตร

๓.๕ ตำแหน่งการติดตั้งตู้ควบคุม ให้ติดตั้งที่เสาของโครงสร้างชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๓.๖ ตู้ควบคุมจะต้องมีกุญแจล็อคฝาปิดแบบเขาควาย อย่างน้อย ๑ ชุด

๓.๗ ภายในตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมดังนี้

๓.๗.๑ อินเวอร์เตอร์

๓.๗.๒ อุปกรณ์กรองสัญญาณ ด้านออกของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Sine Wave Filter)

๓.๗.๓ เบรกเกอร์สำหรับไฟกระแสสลับ

๓.๗.๔ เบรกเกอร์สำหรับไฟกระแสตรง

๓.๗.๕ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระโชกแบบกระแสสลับ

๓.๗.๖ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระโชกแบบกระแสตรง

๓.๗.๗ อุปกรณ์วัดสัญญาณความเข้มแสงแบบเอาท์พุท ๐-๑๐ V

๓.๗.๘ เทอมินอลสำหรับพักสาย

๓.๘ ตู้ควบคุมต้องมีสวิตช์เลือกโหมดทำงานแบบอัตโนมัติหรือแบบเปิด-ปิด ด้วยมือ

๓.๙ ตู้ควบคุมต้องมีสวิตช์เลือกโหมดทำงานแบบไฮบริด (ใช้ไฟจากเซลล์แสงอาทิตย์และไฟจากการไฟฟ้าพร้อมกันได้ตลอดเวลา) หรือแบบกึ่งไฮบริด (ใช้ไฟจากเซลล์แสงอาทิตย์และไฟจากการไฟฟ้า พร้อมกันเฉพาะตอนที่แสงแดดไม่เพียงพอ โดยสามารถปรับค่าความเข้มแสงที่ต้องการให้ไฟการไฟฟ้าเข้ามาช่วยจ่ายได้ที่ตัวอินเวอร์เตอร์)

๓.๑๐ อุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน ๑ ชุดต่อ ๑ ระบบเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรไฟฟ้าประกอบด้วย

๓.๑๐.๑ ตู้ควบคุมระบบการทำงานเพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานอัตโนมัติ โดยรับคำสั่งจากสวิตช์ควบคุม

๓.๑๐.๒ AC Circuit Breaker จำนวน ๑ ตัว มีรายละเอียด คือ เป็นชนิด MCB หรือ MCCB จำนวนขั้วต่อสาย ๒ Poles เป็นชนิดใช้กับกระแสไฟฟ้า ๑ เฟส ความถี่ ๕๐ Hz มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า ๑๕ KA และมีพิกัดกระแส Ampere trip (AT) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ ใช้ติดตั้งสำหรับ ตัด-ต่อวงจรไฟฟ้าระหว่างอินเวอร์เตอร์กับไฟฟ้าหลัก

๓.๑๐.๓ DC Circuit Breaker จำนวน ๒ ตัว มีรายละเอียดคือ เป็นชนิด MCB หรือ MCCB จำนวนขั้วต่อสาย ๒ Poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง ๕๐๐ VDC มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า ๖ KA และมีพิกัดกระแส Ampere trip (AT) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ใช้ติดตั้งสำหรับตัด-ต่อวงจรไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับอินเวอร์เตอร์ (กรณีใช้พลังงานแสงอาทิตย์)

๓.๑๑ อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (AC Surge Protector) จำนวน ๑ ตัวต่อระบบ รายละเอียดดังนี้

๓.๑๑.๑ เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑ เฟส ๒๒๐V, ๕๐ Hz สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่าที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ KA

๓.๑๑.๒ มีสัญญาณแสดงสถานภาพการทำงานในสภาวะผิดปกติ

๓.๑๒ มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (DC Surge Protector) จำนวน ๒ ตัวต่อระบบ รายละเอียดดังนี้

๓.๑๒.๑ เป็นชนิดที่ใช้กับกระแสไฟฟ้ากระแสตรงไม่น้อยกว่า ๕๐๐ VDC. สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่าที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ KA

๓.๑๒.๒ มีสัญญาณแสดงสถานภาพการทำงานในสภาวะผิดปกติ

๓.๑๓ อุปกรณ์สายไฟฟ้าที่ต่อระหว่างอุปกรณ์ควบคุมระบบและเครื่องสูบน้ำ จำนวน ๑ ชุดต่อระบบ

การเดินสายวงจรไฟฟ้าจากตู้ควบคุมไปยังมอเตอร์ ต้องเป็นระเบียบ สวยงาม กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด VCT cable ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า ๔.๐ x ๔.๐ ตารางมิลลิเมตร และต้องสามารถทนกระแสไฟฟ้าสูงสุดที่ไหลผ่านสายไม่น้อยน้อยกว่า ๑.๒๕ เท่า ได้อย่างปลอดภัย การต่อสายจากตู้ควบคุมต้องยึดด้วยสกรูบน Terminal Block ที่ติดตั้งอย่างเป็นระเบียบ แข็งแรงปลอดภัย การต่อสายมอเตอร์ต้องสามารถกันน้ำเป็นอย่างดีและปลอดภัย

จบข้อ ๖.๒.๓

๖.๒.๔ งานก่อสร้างฐานรากและติดตั้งหอถังเหล็กเก็บน้ำ ขนาดความจุ ๑๓๐ ลูกบาศก์เมตร

๑) เป็นถังเหล็กเก็บน้ำสำเร็จรูป รูปแบบทรงกระบอกยกสูงมีขนาดความจุ ๑๓๐ ลูกบาศก์เมตร ส่วนที่เก็บน้ำจะต้องทำจากเหล็กแผ่นขึ้นรูปเชื่อมต่อเป็นลักษณะทรงกระบอก โรงงานผู้ผลิตจะต้องผลิตและติดตั้งหอถังเหล็กเก็บน้ำดังกล่าว ตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘, AWWA D๑๐๐

๒) วัสดุสร้างหอถัง : แผ่นเหล็กกล้ารีดร้อน เกรด SS-๔๐๐ (มอก.๑๔๗๙-๒๕๕๘)

๓) ส่วนประกอบอื่นๆ

- ทางน้ำเข้า จำนวน ๓ ชุด

ภายนอกติดตั้งทางน้ำเข้าสูงจากฐานหอถังไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เซนติเมตร โดยทำเป็นข้อต่อเหล็กเหนียวแบบเกลียวในมาตรฐานเกลียว BSPT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓ นิ้ว จำนวน ๓ ชุด ภายในหอถังต่อท่อ Steel Pipe (มอก.๔๒๗ หรือเทียบเท่า) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓ นิ้ว จำนวน ๓ ชุด การเดินท่อต้องติดตั้งถูกต้องตามหลักวิชาการ

- ทางน้ำออก จำนวน ๑ ชุด

ภายนอกติดตั้งทางน้ำออกสูงจากฐานหอถังไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เซนติเมตร โดยทำเป็นหน้าแปลนเหล็กเหนียว มาตรฐาน JIS๑๐K ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ นิ้ว พร้อมประตูน้ำเหล็กหล่อ ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด ภายในหอถังต่อท่อ Steel Pipe (มอก.๔๒๗ หรือเทียบเท่า) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด การเดินท่อต้องติดตั้งถูกต้องตามหลักวิชาการ

- ทางน้ำล้น จำนวน ๑ ชุด

ภายนอกติดตั้งทางน้ำล้นสูงจากฐานหอถังไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร โดยทำเป็นข้อต่อเหล็กเหนียวแบบเกลียวในมาตรฐาน BSPT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ นิ้ว พร้อมต่อท่อ Steel Pipe (มอก.๒๗๖ หรือเทียบเท่า) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ นิ้ว ความยาวให้พ้นจากฐานหอถัง จำนวน ๑ ชุด ภายในหอถังต่อท่อ Steel Pipe (มอก.๒๗๖ หรือเทียบเท่า) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด การเดินท่อต้องติดตั้งถูกต้องตามหลักวิชาการ

- ทางน้ำทิ้ง จำนวน ๑ ชุด

ภายนอกติดตั้งทางน้ำทิ้งสูงจากฐานหอถังไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร โดยทำเป็นข้อต่อเหล็กเหนียวแบบเกลียวในมาตรฐาน BSPT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ นิ้ว และต่อท่อ Steel Pipe (มอก.๒๗๖ หรือเทียบเท่า) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ นิ้ว ความยาวให้พ้นจากฐานหอถัง พร้อมประตูน้ำทองเหลือง (Gate Valve) จำนวน ๑ ชุด ภายในหอถังต่อท่อ Steel Pipe (มอก.๒๗๖ หรือเทียบเท่า) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด การเดินท่อต้องติดตั้งด้วยความชำนาญ

- เสาล่อฟ้า (Lightning Rod) สามง่ามทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓/๔ นิ้ว สูง ๑.๕ เมตร ติดตั้งด้านบนสุด

- หลักสายดิน (Ground Rod) แท่งโลหะชุบทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕/๘ นิ้ว ยาว ๑.๘๐ เมตร ตอกฝังดิน

- สายตัวนำ (Down Conductor) สายทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓๕ ตารางมิลลิเมตร เดินภายนอกหอถังโดยเดินสายร้อยในท่อพีวีซีแข็ง ประเภท ๑ สีเหลือง ด้านบนเชื่อมต่อกับหัวล่อฟ้า ด้านล่างเชื่อมกับแท่งหลักดินด้วย Thermo weld

- สวิตช์ควบคุมระดับน้ำ (Pressure Control) และเครื่องวัดแรงดัน (Pressure Gauge) ติดตั้งไว้ในกล่องเหล็กขนาดตามแบบ มีฝาปิดสำหรับล็อคบริเวณด้านล่างหอถัง โดยสูงจากฐานหอถังประมาณ ๑๒๐ เซนติเมตร

• สวิตช์ควบคุมระดับน้ำ แบบมีสเกลแสดงย่านการวัด (Range) สามารถปรับต่อให้ (Cut In) และให้ตัด (Cut Out) หน้าปัดแสดงหน่วยวัด ๒ หน่วย เป็นหน่วย psi และ kpa สามารถปรับตั้งเพื่อตัดการทำงานที่ความดันน้ำระหว่าง ๕-๕๐ psi หรือ ๓๕-๓๕๐ kpa มีสวิตช์สะพานไฟฟ้าโดยปรับตั้งระดับน้ำให้เครื่องสูบน้ำทำงานที่ระดับน้ำลดลงไม่ต่ำกว่า ๗ เมตร นับจากแผ่นเหล็กฐานหอถัง และให้เครื่องสูบน้ำหยุดการทำงานที่ระดับน้ำไม่เกินกว่าระดับความสูงของท่อน้ำล้นเป็นไปอย่างอัตโนมัติ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน ANSI, NEMA, JIS, UL หรือ SA

• เครื่องวัดแรงดัน (Pressure Gauge) ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า ๒ ๑/๒ นิ้ว สามารถอ่านค่าความดันน้ำในหอถังที่ระดับ ๐-๔ kg/cm^2 (๖๐ psi) หรือที่ความสูง ๕ - ๓๐ เมตร ได้อย่างชัดเจน

- ทางคนลอดเข้า-ออก (Manhole) จำนวน ๒ ชุด ติดตั้งที่ตอนบนสุดของถัง พร้อมราวกันตกและ Air vent และที่ด้านล่างของถัง

- บันไดภายในหอถังเหล็กเก็บน้ำจากฐานขึ้นไปด้านบนหอถังมีความยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร โดยบันไดต้องทำจากเหล็กเส้นกลมหรือเหล็กข้ออ้อยมีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๗๐ กิโลกรัม

๔) การทาสี หอถังเหล็กเก็บน้ำให้ทาสีเขียว และบริเวณตอนบนของหอถังภายนอกในตำแหน่งตรงกลางให้พ่นตราสัญลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำบาดาลเป็นสีขาว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามกรรมวิธีของผู้ผลิตสี หรือตามหลักวิชาการงานทาสี

- พื้นที่ภายในหอถังส่วนบนที่สัมผัสกับน้ำ ผิวโลหะให้ขัดรอยต่อเชื่อม ให้เรียบปราศจากสนิม ทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับ ทาด้วยสีรองพื้นอีพ็อกซี่สำหรับเคลือบท่อเหล็กกล้าส่งน้ำบริโภคที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก.๑๐๔๘-๒๕๕๑ จำนวน ๓ ครั้ง

- พื้นที่ภายนอกหอถัง ผิวโลหะให้ขัดรอยต่อเชื่อม ให้เรียบปราศจากสนิม ทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับ แล้วทาด้วยสีรองพื้นกันสนิมประเภท Anti-Corrosive Primer Pigmented จำนวน ๒ ครั้ง ทาทับหน้าด้วยสีประเภท Alkyd Based Semi-Gloss Enamel จำนวน ๒ ครั้ง

<u>รายละเอียดอื่นใดที่ไม่ได้กล่าวถึงให้เป็นไปตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล</u>

๕) การก่อสร้างฐานรากหอถังเหล็กเก็บน้ำ

การติดตั้งหอถังต้องตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง โดยผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของดินรองรับฐานรากด้วยวิธี Boring Test หรือ Standard Penetration Test (SPT) โดยวิศวกรโยธา ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเป็นผู้ทำการทดสอบ ซึ่งทดสอบ ณ จุดก่อสร้าง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จุด พร้อมทั้งลงนามรับรองผลการทดสอบ โดยให้ผู้รับจ้างส่งผลการทดสอบและรายการคำนวณให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานรากหอถังทุกแห่ง ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ กรณี คือ การติดตั้งบริเวณพื้นที่ที่หินแข็งอยู่ตื้น หรือผิวดินทรายเนื้อแน่นกับพื้นที่ที่หินแข็งอยู่ลึกหรือพื้นดินอ่อน

- พื้นที่ที่หินแข็งอยู่ตื้นหรือผิวพื้นดินทรายเนื้อแน่น ที่สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๔ ตันต่อตารางเมตร ให้ใช้ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดแบบฐานแผ่ (ตามแบบกรมทรัพยากรน้ำบาดาล) โดยที่ฐานรากทั้งหมดฝังอยู่ใต้ดิน การก่อสร้างฐานรากคอนกรีตจะต้องก่อสร้าง ณ จุดที่จะติดตั้งหอถังเท่านั้น

- พื้นที่ที่หินแข็งอยู่ลึกหรือผิวพื้นดินอ่อน ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้น้อยกว่า ๑๔ ตันต่อตารางเมตร ให้ใช้ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดตอกเสาเข็ม โดยใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงรูปสี่เหลี่ยมตันขนาด ๐.๒๖ x ๐.๒๖ x ๒๑.๐๐ เมตร หรือดีกว่า สามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่ต่ำกว่า ๓๐ ตันต่อต้น จำนวน ๙ ต้น (ตามแบบกรมทรัพยากรน้ำบาดาล) ทั้งนี้ ความยาวของเสาเข็มให้วิศวกรโยธาที่ทำการทดสอบ เป็นผู้คำนวณและรับรองผลการคำนวณออกแบบ และให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามที่วิศวกรโยธาคำนวณออกแบบให้ <u>พร้อมขออนุมัติใช้เสาเข็มตามที่วิศวกรกำหนดต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง</u> โดยตอกกระจายทั่วฐานของคอนกรีต และให้เหล็กเสาเข็มผูกยึดติดกับเหล็กตะแกรงของฐานคอนกรีต โดยที่ฐานรากทั้งหมดฝังอยู่ใต้ดิน การก่อสร้างฐานรากทั้งหมดจะต้อง

ก่อสร้างที่สถานที่ก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตรเท่านั้น กรณีความยาวของเสาเข็มที่คำนวณให้รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า ๓๐ ตันต่อต้น มีความยาวมากกว่า ๒๑ เมตร ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

๖) ส่วนประกอบอื่น ๆ ของหอถังเหล็กเก็บน้ำ

๖.๑. ติดตั้งหัวล่อฟ้า ๓ แฉก (Air terminals) บริเวณด้านบนสุดของหอถังเหล็กเก็บน้ำ

๖.๒. ด้านล่างฝังแท่งหลักดิน (Grounding Electrode) แบบหลักดินแท่งเดียวจะต้องมีค่าความต้านทานระบบต่อลงดินตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๖ ระบบต่อลงดินจะต้องมีค่าความต้านทานไม่เกิน ๕ โอห์ม ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือวัดค่าความต้านทาน และวัดความต้านทานระบบต่อลงดิน จัดทำรายงานการตรวจวัด โดยมีผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างลงนามรับรองแนบการส่งมอบงานด้วยในวันส่งมอบงาน

๖.๓. เดินสายล่อฟ้าชนิดทองแดง ขนาด ๓๕ ตารางมิลลิเมตร ภายนอกหอถังเหล็กเก็บน้ำ โดยเดินสายร้อยในท่อพีวีซีแข็ง ประเภท ๑ สีเหลืองและเชื่อมเหล็กเส้นกลมผิวเรียบ RB ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ มิลลิเมตร ยึดทุกระยะ ๒ เมตร ด้านบนเชื่อมต่อกับหัวล่อฟ้า ด้านล่างเชื่อมต่อกับหลักดิน (Grounding Electrode) โดยใช้อุปกรณ์สายล่อฟ้าเป็นตัวเชื่อม

จบข้อ ๖.๒.๔

๖.๒.๕ งานก่อสร้างฐานรากและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ กิโลวัตต์

<u>รายละเอียดทั่วไป</u>

ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองขนาดเล็กอัตโนมัติ สำหรับ Access Sub Node ประกอบด้วยเครื่องยนต์ (Engine), ตัวกำเนิดไฟฟ้า (Alternator), ชุดควบคุมอัตโนมัติ (Auto Controller)

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองให้กำลังไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ กิโลวัตต์ สามารถใช้งานภาคสนามแบบตั้งพื้น มีล้อเข็น พร้อมชุดตู้ครอบเก็บเสียง โครงสร้างต้องผลิตด้วยเหล็กพร้อมพ่นอบสีกันสนิม ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิต

<u>รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ</u>

๑) เครื่องยนต์ (Engine) ต้องมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

๑.๑) เครื่องยนต์ต้องเป็นแบบดีเซลชนิด : Single Cylinder

๑.๒) เครื่องยนต์ต้องเป็นชนิด ๔ จังหวะ

๑.๓) เครื่องยนต์ต้องมีกำลัง ไม่น้อยกว่า ๑๒ แรงม้า ที่ ๓,๐๐๐ รอบ ปริมาตรกระบอกสูบไม่น้อยกว่า ๖๖๐ ซีซี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๑.๔) การควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์ เป็นระบบ Governor แบบ Mechanic/ Electronic หรือดีกว่า

๑.๕) เครื่องยนต์ต้องระบายความร้อนแบบ Air Cooled หรือ water cooled

๑.๖) เครื่องยนต์ต้องมีปุ่มหยุดการทำงานฉุกเฉิน (Emergency Stop)

๑.๗) ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์ใช้มอเตอร์สตาร์ทแบบ Battery ๑๒ VDC ไฟฟ้ากระแสตรง

๑.๘) ถังน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ ลิตร (Built in) หรือดีกว่า

๒) ตัวกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) ต้องมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

๒.๑) ตัวกำเนิดไฟฟ้าต้องส่งกำลังขับโดยตรง (Direct Coupling)

๒.๒) ตัวกำเนิดไฟฟ้าต้องสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า ๘ กิโลวัตต์ ที่ ๒๒๐ โวลต์

๒.๓) ตัวกำเนิดไฟฟ้าต้องสามารถจ่ายไฟฟ้า ๑ เฟส ๒ สาย

๒.๔) ตัวกำเนิดไฟฟ้าต้องมีความถี่ ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๕๐ Hz

๒.๕) เครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automatic Voltage Regulation Control) มีอัตราการเปลี่ยนแปลงไม่เกิน +๒.๕, -๒.๕%

๒.๖) สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีค่า Power Factor ตั้งแต่ ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป

๓) ชุดควบคุม (Controller) ต้องมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

๓.๑) แผงควบคุมสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองต้องประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ซึ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองต้องประกอบด้วยแผงควบคุมและอุปกรณ์เครื่องวัดแสดงผล/เสียงสัญญาณเตือนต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

๓.๑.๑) ชุดควบคุมต้องเป็นแบบไมโครโปรเซสเซอร์คอนโทรล (Microprocessor) และแสดงผลเป็นแบบ LCD

๓.๑.๒) แผงสวิตช์ จำนวน ๑ อัน

๓.๑.๓) แสดงค่าแรงดันไฟฟ้า (โวลต์)

๓.๑.๔) แสดงค่ากระแสไฟฟ้า

๓.๑.๕) แสดงค่าแรงดันแบตเตอรี่

๓.๑.๖) หลอดไฟแสงสว่างพร้อมขั้ว จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๗) สวิตช์ปิด – เปิด หลอดไฟ จำนวน ๑ อัน

๓.๑.๘) ที่เสียบปลั๊ก จำนวน ๒ จุด

๓.๑.๙) แสดงค่ากำลังไฟฟ้าขณะทำงาน (วัตต์หรือกิโลวัตต์) (Power Output Display)

๓.๑.๑๐) แสดงค่ากำลังไฟฟ้าขณะทำงานทั้งหมด (Total Operate Time)

๓.๑.๑๑) แสดงค่าความถี่ (Frequency Display)

๓.๑.๑๒) แสดงค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ PF (power factor)

๓.๑.๑๓) แสดงค่าวัน/เดือน/ปี และเวลาปัจจุบันได้ที่หน้าจอ

๓.๑.๑๔) สัญญาณเตือนน้ำมันต่ำ (Low Oil Alert)

๓.๑.๑๕) สัญญาณเตือนดับเครื่องอัตโนมัติ (Emergency Stop)

๓.๑.๑๖) รอบเครื่องยนต์ (RPM)

๓.๑.๑๗) แรงดันแบตเตอรี่

๓.๑.๑๘) ชั่วโมงการทำงานของเครื่อง

๓.๒) ต้องมีเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดที่เหมาะสม โดยติดตั้งอยู่ในชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

๓.๓) ชุดควบคุมต้องมี MODE AUTO ไว้สำหรับรองรับการใช้งานในอนาคต (ต้องสามารถทดสอบการทำงานได้จริง)

<u>งานฐานรากติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง</u>

ให้มีโครงสร้างและขนาดเป็นไปตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

จบข้อ ๖.๒.๕

๖.๒.๖ งานโครงสร้างสำหรับติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์และรั้ว

รั้วล้อมรอบและประตูเหล็กตะแกรง ให้มีโครงสร้างและขนาดเป็นไปตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

จบข้อ ๖.๒.๖

๖.๒.๗ งานเดินท่อระบบกระจายน้ำบาดาลไปยังแปลงเกษตร

คุณลักษณะของท่อพีวีซี ขนาด ๒ นิ้ว

ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายบานชนิดต่อด้วยน้ำยาประสาน ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๑๗-๒๕๖๑ ชั้นคุณภาพ ๘.๕ ขึ้นไป ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ นิ้ว

คุณลักษณะของท่อพีวีซี ขนาด ๔ นิ้ว

ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายบานชนิดต่อด้วยน้ำยาประสาน ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๑๗-๒๕๖๑ ชั้นคุณภาพ ๘.๕ ขึ้นไป ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔ นิ้ว

คุณลักษณะของท่อพีวีซี ขนาด ๖ นิ้ว

ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายบานชนิดต่อด้วยน้ำยาประสาน ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. ๑๗-๒๕๖๑ ชั้นคุณภาพ ๘.๕ ขึ้นไป ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ นิ้ว

การวางท่อกระจายน้ำท่อพีวีซี

๑) ท่อที่ต่อจากระบบกระจายน้ำไปยังจุดที่ใช้น้ำ ให้เป็นไปตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด การกลบดินให้ใช้ดินเดิมที่ขุดขึ้นมากลบกลับลงไป ห้ามใช้หินหรืออิฐหรือวัสดุอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ก่อนทำการกลบดิน ให้ทดลองความดันน้ำที่ ๖ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๒) การต่อท่อจ่ายน้ำ ท่อจ่ายน้ำดังกล่าวจะเป็นท่อต่อจากหอถังเหล็กเก็บน้ำไปยังจุดที่ใช้น้ำภายในโครงการ

- จุดจ่ายน้ำเข้าแปลงเกษตรเดินท่อ PVC มอก. ๑๗-๒๕๖๑ ชั้น ๘.๕ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ นิ้ว ความยาวประมาณ ๕๐ เซนติเมตร พร้อมติดตั้งประตูน้ำ (บอลวาล์ว) PVC ขนาด ๒ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ ชุด

๓) การเดินท่อระบบกระจายน้ำบาดาลไปยังแปลงเกษตรให้เป็นไปตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนด

จบข้อ ๖.๒.๗

๖.๒.๘ งานป้ายชื่อโครงการ

ให้มีโครงสร้างและขนาดเป็นไปตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

จบข้อ ๖.๒.๘

๗. การดำเนินงาน

๗.๑ ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร และจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุก่อสร้าง ครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์เครื่องใช้ ตลอดจนแรงงานมาทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จสำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เช่น ค่าน้ำและค่าไฟฟ้า และอื่นๆ ให้ผู้รับจ้างทำข้อตกลงกับผู้มีอำนาจตัดสินใจของสถานที่ที่จะทำการก่อสร้างนั้นๆ ในการออกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามแต่จะตกลงกัน

๗.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยยื่นต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน

๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยยื่นต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน

๗.๔ การเดินท่อส่งน้ำจากปากบ่อน้ำบาดาลไปยังหอถังเหล็กเก็บน้ำ ผู้รับจ้างต้องวางท่อตามแนวที่กำหนดไว้ในแผนผังของพื้นที่โครงการตามที่ผู้ควบคุมงานของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

๗.๕ ก่อนที่จะทำการติดตั้งหอถังเหล็กเก็บน้ำ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ตรวจสอบหรือทดสอบคุณสมบัติและรับรองความถูกต้องของอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษรและให้ส่งใบ Name Plate ของหอถังแก่ผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้งโดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- เครื่องหมายการค้าและชื่อบริษัทผู้ผลิต
- วัน เดือน ปี (ที่ผลิต)
- Lot No.
- Serial No

๗.๖ พื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร ได้กำหนดไว้ในบัญชีรายชื่อตามเอกสารภาคผนวก ก โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาลสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงสถานที่ที่จะก่อสร้างจากสถานที่เดิมที่กำหนดไว้ได้ตามความเหมาะสม

๗.๗ งานที่ส่งมอบได้แต่ละแห่ง จะต้องติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ทุกรายการ และต้องต่อเป็นระบบพร้อมทั้งสามารถสูบน้ำขึ้นเก็บในหอถังเหล็กเก็บน้ำได้เต็มหอถัง

๗.๘ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางบนพื้นดินที่จะทำการก่อสร้างพื้นและรั้วสำหรับระบบพลังงานแสงอาทิตย์ การขุดแนวเดินท่อระบบประปาจากปากบ่อน้ำบาดาลไปยังหอถังเหล็กเก็บน้ำ พร้อมคืนสภาพให้เรียบร้อยเมื่อก่อสร้างเสร็จสิ้นแล้วด้วย

๗.๙ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำอุปกรณ์หรือโครงสร้างเพื่อป้องกันการโจรกรรมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (ตามแบบกรมทรัพยากรน้ำบาดาล) ปรับปรุงแบบให้บานประตูด้านหน้าเป็นบานเปิดสวิงซ้าย-ขวา

๗.๑๐ หากสิ่งใดไม่ได้ระบุไว้ในแบบรูปรายการหรือข้อกำหนด แต่จำเป็นต้องทำหรือจัดหาเพื่อให้งานเป็นไปตามหลักวิชาการและหลักวิศวกรรม โดยให้อยู่ในความเห็นชอบผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นทั้งสิ้นและไม่สามารถอ้างระยะเวลาที่เสียไปจากการแก้ไขระบบฯ มาขอขยายอายุสัญญาหรืองดเว้นค่าปรับได้

๗.๑๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ประกอบด้วย แผนภาพแสดงการทำงานของระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมอุปกรณ์ของแต่ละส่วน ขั้นตอนการทำงาน และวิธีการดูแลบำรุงรักษา จำนวน ๕ เล่มต่อแห่ง ประกอบการส่งมอบงาน นอกจากนี้ ต้องมีการถ่ายทอดความรู้ให้ผู้ดูแลระบบได้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี

๗.๑๒ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือของเครื่องแปลงไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เป็นภาษาไทย จำนวน ๕ เล่มต่อแห่ง แนบประกอบการส่งมอบงาน

๗.๑๓ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้ควบคุมงานการก่อสร้าง และผู้ควบคุมงานต้องเขียนรายงานการควบคุมงานประจำวัน พร้อมลงนามรับรองการควบคุมก่อสร้างทุกแห่งที่ทำการก่อสร้างส่งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทุก ๗ วัน จนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ

๗.๑๔ ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาโยธา ไม่น้อยกว่าระดับภาคีวิศวกร พร้อมลงนามรับรองงานก่อสร้างตามประเภทและขนาดของงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาตามกฎกระทรวง

๗.๑๕ ผู้รับจ้างจะต้องเขียนแบบระบบท่อกระจายน้ำบาดาล มาตราส่วน ๑:๕,๐๐๐ ทั้งในรูปแบบเอกสารขนาดไม่น้อยกว่า A๓ โดยมีผู้ควบคุมงานลงนามรับรอง และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (.dwg) ส่งพร้อมกับการตรวจรับงาน

๗.๑๖ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบอุปกรณ์ที่มากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ดังนี้

๑. ชุดประแจ จำนวน ๑ ชุด
๒. ชุดกรวยสำหรับเติมน้ำมัน จำนวน ๑ ชุด
๓. คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา
๔. คู่มือแสดงรายการอะไหล่

๗.๑๗ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างไว้ ณ บริเวณสถานที่ก่อสร้าง โดยแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง ดังนี้

๑. ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อและหมายเลขโทรศัพท์พร้อมดวงตราหน่วยงานเจ้าของโครงการ
๒. ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง
๓. ปริมาณงานก่อสร้าง
๔. ชื่อ ที่อยู่ ผู้รับจ้างพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
๕. ระยะเวลาเริ่มต้นและระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการ
๖. วงเงินค่าก่อสร้าง
๗. ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
๘. กำลังก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน

โดยขนาดของแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างควรมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ x ๒.๔๐ เมตร

๘. สถานที่ดำเนินการ

สถานที่ก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๓๖ แห่ง กำหนดไว้ในบัญชีรายชื่อตามเอกสาร

ภาคผนวก ก กรมทรัพยากรน้ำบาดาล สงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงสถานที่ที่จะก่อสร้างจากสถานที่เดิมที่กำหนดไว้ได้ตามความเหมาะสม

๙. ระยะเวลาการดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๐. การส่งมอบงาน

๑๐.๑ แบ่งระยะเวลาการส่งมอบงานในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต จำนวน ๓๖ แห่ง โดยส่งมอบงานเป็นรายงวด งวดละ ๑ แห่ง ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

รายการที่ ๑ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑ ลำปาง จำนวน ๑ งวด
รายการที่ ๒ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๒ สุพรรณบุรี จำนวน ๖ งวด
รายการที่ ๓ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๓ สระบุรี จำนวน ๓ งวด
รายการที่ ๔ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๔ ขอนแก่น จำนวน ๕ งวด
รายการที่ ๕ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๕ นครราชสีมา จำนวน ๒ งวด
รายการที่ ๖ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๗ กำแพงเพชร จำนวน ๑ งวด
รายการที่ ๗ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๘ ราชบุรี จำนวน ๓ งวด
รายการที่ ๘ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๙ ระยอง จำนวน ๒ งวด
รายการที่ ๙ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๐ อุดรธานี จำนวน ๘ งวด
รายการที่ ๑๐ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๑ อุบลราชธานี จำนวน ๒ งวด
รายการที่ ๑๑ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๒ สงขลา จำนวน ๓ งวด

รายละเอียดตาม**ภาคผนวก ก**

๑๐.๒ การทดสอบก่อนการตรวจรับ

การทดสอบก่อนการตรวจรับให้เป็นไปตามคู่มือควบคุมงานก่อสร้างระบบประปาบาดาล

หมายเหตุ : สามารถส่งมอบงานที่แล้วเสร็จงวดใดก่อนก็ได้

๑๑. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔๑๕,๗๓๕,๒๐๐.๐๐ บาท (สี่ร้อยสิบห้าล้านเจ็ดแสนสามหมื่นห้าพันสองร้อยบาทถ้วน)

รายการที่	พื้นที่รับผิดชอบ	จำนวน (แห่ง)	วงเงินงบประมาณ (บาท)
๑	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑ ลำปาง	๑	๑๑,๕๔๘,๒๐๐.๐๐
๒	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๒ สุพรรณบุรี	๖	๖๙,๒๘๙,๒๐๐.๐๐
๓	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๓ สระบุรี	๓	๓๔,๖๔๔,๖๐๐.๐๐
๔	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๔ ขอนแก่น	๕	๕๗,๗๔๑,๐๐๐.๐๐
๕	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๕ นครราชสีมา	๒	๒๓,๐๙๖,๔๐๐.๐๐
๖	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๗ กำแพงเพชร	๑	๑๑,๕๔๘,๒๐๐.๐๐
๗	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๘ ราชบุรี	๓	๓๔,๖๔๔,๖๐๐.๐๐
๘	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๙ ระยอง	๒	๒๓,๐๙๖,๔๐๐.๐๐
๙	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๐ อุดรธานี	๘	๙๒,๓๘๕,๖๐๐.๐๐
๑๐	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๑ อุบลราชธานี	๒	๒๓,๐๙๖,๔๐๐.๐๐
๑๑	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๒ สงขลา	๓	๓๔,๖๔๔,๖๐๐.๐๐
	รวม	**๓๖**	**๔๑๕,๗๓๕,๒๐๐.๐๐**

ราคากลางรวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๔๐๓,๖๕๓,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ร้อยสามล้านหกแสนห้าหมื่นสามพันบาทถ้วน)

รายการที่	พื้นที่รับผิดชอบ	จำนวน (แห่ง)	ราคากลาง (บาท)
๑	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑ ลำปาง	๑	๑๑,๓๐๖,๑๐๐.๐๐
๒	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๒ สุพรรณบุรี	๖	๖๗,๗๐๒,๕๐๐.๐๐
๓	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๓ สระบุรี	๓	๓๓,๕๑๐,๔๐๐.๐๐
๔	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๔ ขอนแก่น	๕	๕๖,๐๙๗,๑๐๐.๐๐
๕	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๕ นครราชสีมา	๒	๒๒,๓๕๔,๘๐๐.๐๐
๖	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๗ กำแพงเพชร	๑	๑๑,๒๒๐,๓๐๐.๐๐
๗	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๘ ราชบุรี	๓	๓๓,๙๒๖,๗๐๐.๐๐
๘	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๙ ระยอง	๒	๒๒,๔๙๘,๔๐๐.๐๐
๙	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๐ อุดรธานี	๘	๘๘,๗๖๕,๗๐๐.๐๐
๑๐	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๑ อุบลราชธานี	๒	๒๒,๕๗๙,๙๐๐.๐๐
๑๑	สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๒ สงขลา	๓	๓๓,๖๙๑,๑๐๐.๐๐
	รวม	**๓๖**	**๔๐๓,๖๕๓,๐๐๐.๐๐**

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงานเกี่ยวกับการจัดจ้างและกำหนดราคากลางจ้างก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร
โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พศ ๒๕๖๖
ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ ๑๐๑/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

นายวิทยา มีนิสัย

นายสมภพ ลือพงศ์พัฒนะ

นายสิทธิชัย เพียรขุนทด

๑๒. การรับประกันการชำรุดเสียหาย

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติ เป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้รับจ้างจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้เสร็จภายใน ๑๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรให้สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขตที่รับผิดชอบโครงการทราบภายใน ๗ วัน นับจากวันแก้ไขแล้วเสร็จ

๑๓. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล จะจ่ายเงินให้กับผู้รับจ้าง เมื่อส่งงานครบตามจำนวนที่ทางราชการกำหนดตามภาคผนวก ก โดยส่งมอบเงินเป็นรายงวด งวดละ ๑ แห่ง และสามารถส่งมอบงานที่แล้วเสร็จงวดใดก่อนก็ได้ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ฉะนั้น หากผู้รับจ้างส่งมอบงานไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ทางราชการจะไม่จ่ายเงินให้

ผู้รับจ้างมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของของราคาจ้างตามสัญญา แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ ให้แก่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น โดยผู้รับจ้างต้องทำหนังสือการขอรับเงินล่วงหน้าหลังจากลงนามในสัญญาแล้ว

๑๔. ค่าปรับ

๑๔.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๔.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาหรือผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใด และกรมทรัพยากรน้ำบาดาลยังไม่ได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องถูกปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของราคางานจ้างทั้งหมด นับแต่วันล่วงเลยกำหนดวันเวลาแล้วเสร็จ ตามสัญญาจนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จ

๑๔.๓ การพิจารณาว่าพื้นที่โครงการใดสามารถสร้างฐานรากหอถังเหล็กเก็บน้ำเป็นแบบไม่มีเสาเข็มได้ จะต้องทำการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน ตามเงื่อนไขที่กำหนดในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของหอถังเหล็กเก็บน้ำ เรื่อง การก่อสร้างฐานรากหอถังเหล็กเก็บน้ำ

๑๔.๔ การพิจารณาว่าพื้นที่โครงการใดสามารถก่อสร้างฐานหอถังเหล็กเก็บน้ำเป็นแบบมีเสาเข็มได้ จะต้องทำการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน ตามเงื่อนไขที่กำหนดในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของหอถังเหล็กเก็บน้ำ เรื่องการก่อสร้างฐานของหอถังเหล็กเก็บน้ำ ถ้าสถานที่ใดฐานของหอถังเหล็กเก็บน้ำเป็นแบบมีเสาเข็ม <u>และผู้รับจ้างได้รับอนุมัติใช้เสาเข็มตามที่วิศวกรกำหนดจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแล้ว</u> กรมทรัพยากรน้ำบาดาล จะพิจารณาปรับลดค่างานตามราคาต่อหน่วยซึ่งรวมค่าดำเนินการทั้งปวงแล้วของผู้รับจ้างตามสัญญาจ้าง ตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาที่แนบท้ายสัญญา ทั้งนี้จะพิจารณาปรับลดที่ทำให้ทางราชการได้รับประโยชน์มากกว่า

๑๔.๕ ค่างานปรับลดรายการอื่นๆ

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล จะพิจารณาปรับลดค่างานตามราคาต่อหน่วย ซึ่งรวมค่าดำเนินการทั้งปวงแล้วของผู้รับจ้างตามสัญญาจ้าง ตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาที่แนบท้ายสัญญา

โดยการทำสัญญาจะใช้สัญญาแบบปรับลดราคาได้ (ค่า K) เงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีการคำนวณ ตามเอกสาร**ภาคผนวก ข**

๑๕. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

สำนักพัฒนาน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ภาคผนวก ก

สถานที่ก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร
โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

รายชื่อสถานที่ก่อสร้าง

รายการที่ ๑ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑ ลำปาง จำนวน ๑ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านสันผักเฮือด	๓	ดอยงาม	พาน	เชียงราย

รายการที่ ๒ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๒ สุพรรณบุรี จำนวน ๖ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านเขาหินตั้ง	๒	สมเด็จเจริญ	หนองปรือ	กาญจนบุรี
๒	บ้านชุมทหาร	๑	ห้วยคต	ห้วยคต	อุทัยธานี
๓	บ้านหัวเขา	๖	หัวเขา	เดิมบางนางบวช	สุพรรณบุรี
๔	บ้านโป่งช้าง	๕	หนองปรือ	หนองปรือ	กาญจนบุรี
๕	บ้านทุ่งตาเงิน	๑๑	รำมะสัก	โพธิ์ทอง	อ่างทอง
๖	บ้านพุเลียบ	๔	พุนกยูง	ตากฟ้า	นครสวรรค์

รายการที่ ๓ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๓ สระบุรี จำนวน ๓ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านหนองยายโต๊ะ	๓	หนองยายโต๊ะ	ชัยบาดาล	ลพบุรี
๒	บ้านห้วยเกษียร	๑๒	ดงขี้เหล็ก	เมืองปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี
๓	บ้านน้ำพุพัฒนา	๑๑	บ้านกลาง	หล่มสัก	เพชรบูรณ์

รายการที่ ๔ ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๔ ขอนแก่น จำนวน ๕ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านวังมน	๓	กุดหว้า	กุฉินารายณ์	กาฬสินธุ์
๒	บ้านสะอาด	๕	กุดธาตุ	หนองนาคำ	ขอนแก่น
๓	บ้านหนองตูบ	๑๐	หนองโก	บรบือ	มหาสารคาม
๔	บ้านทรัพย์เจริญ	๑๒	เอราวัณ	เอราวัณ	เลย
๕	บ้านห้วยนาหลวง	๖	อุทัยสวรรค์	นากลาง	หนองบัวลำภู

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงานเกี่ยวกับการจัดจ้างและกำหนดราคากลางจ้างก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร
โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ ๒๕๖๖
ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ ๑๐๑/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

นายวิทยา มีนิสัย

นายสมภพ ลือพงศ์พัฒนะ

นายสิทธิชัย เพียรขุนทด

ภาคผนวก ก

รายชื่อสถานที่ก่อสร้าง

<u>รายการที่ ๕</u> ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๕ นครราชสีมา จำนวน ๒ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านโนนกลาง	๗	บ้านใหม่	ครบุรี	นครราชสีมา
๒	บ้านโนนสะอาด	๙	โนนคูณ	คอนสาร	ชัยภูมิ

<u>รายการที่ ๖</u> ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๗ กำแพงเพชร จำนวน ๑ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านคลองยอ	๓	วังทองแดง	เมืองสุโขทัย	สุโขทัย

<u>รายการที่ ๗</u> ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๘ ราชบุรี จำนวน ๓ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านโป่งแก	๑๗	ด่านทับตะโก	จอมบึง	ราชบุรี
๒	บ้านทุ่งโป่ง	๘	กลัดหลวง	ท่ายาง	เพชรบุรี
๓	บ้านตอเกตุ	๑๑	หินเหล็กไฟ	หัวหิน	ประจวบคีรีขันธ์

<u>รายการที่ ๘</u> ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๙ ระยอง จำนวน ๒ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านลำพัง	๑	ตะเคียนทอง	เขาคิชฌกูฏ	จันทบุรี
๒	บ้านเขาภูหีบ	๕	ไทยอุดม	คลองหาด	สระแก้ว

<u>รายการที่ ๙</u> ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๐ อุดรธานี จำนวน ๘ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านดอนกลาง	๓	มหาชัย	ปลาปาก	นครพนม
๒	บ้านหนองนางต่อน	๒	วังยาง	วังยาง	นครพนม
๓	บ้านหนองฮังแหลว	๔	เจริญศิลป์	เจริญศิลป์	สกลนคร
๔	บ้านคำแสนสุข	๘	บ้านโพธิ์	โพนพิสัย	หนองคาย
๕	บ้านเชียงกรม	๑๔	นาม่วง	ประจักษ์ศิลปาคม	อุดรธานี
๖	บ้านนาเจริญเหนือ	๘	หนองเลิง	เมืองบึงกาฬ	บึงกาฬ
๗	บ้านโนนยาง	๑๐	ปากคาด	ปากคาด	บึงกาฬ
๘	บ้านหนองบัว	๒	นากั้ง	ปากคาด	บึงกาฬ

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงานเกี่ยวกับการจัดจ้างและกำหนดราคากลางจ้างก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร
โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ ๒๕๖๖
ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ ๑๐๑/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

นายวิทยา มีนิสัย นายสมภพ ลือพงศ์พัฒนะ นายสิทธิชัย เพียรขุนทด

ภาคผนวก ก

รายชื่อสถานที่ก่อสร้าง

<u>รายการที่ ๑๐</u> ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๑ อุบลราชธานี จำนวน ๒ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านหนองบัว	๔	ขุมเงิน	เมืองยโสธร	ยโสธร
๒	บ้านหนองตาใกล้	๓	ห้วยไร่	เมืองอำนาจเจริญ	อำนาจเจริญ

<u>รายการที่ ๑๑</u> ในพื้นที่รับผิดชอบสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๒ สงขลา จำนวน ๓ แห่ง

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
๑	บ้านป่าศรี	๓	ตะโละ	ยะหริ่ง	ปัตตานี
๒	บ้านคลองเฉลิม	๕	คลองเฉลิม	กงหรา	พัทลุง
๓	บ้านชะลอน	๓	ดีหลวง	สทิงพระ	สงขลา

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงานเกี่ยวกับการจัดจ้างและกำหนดราคากลางจ้างก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร
โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ ๒๕๖๖
ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ ๑๐๑/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

นายวิทยา มีนิสัย นายสมภพ ลือพงศ์พัฒนะ นายสิทธิชัย เพียรขุนทด

ภาคผนวก ข

<u>การจัดจ้างก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร</u>
<u>เงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้</u>

ก. <u>เงื่อนไขและหลักเกณฑ์</u>

๑. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซม ซึ่งเบิกจ่ายงาน ในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

๒. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำโดยกระทรวงพาณิชย์มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้น หรือลดลงจากเดิมขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีจัดจ้างโดยวิธีอื่นให้ใช้ในวันเปิดซองราคาแทน

๓. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในประกาศประกวดราคาฯ ต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมานั้นๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้อย่างชัดเจน ในกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้นๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

๔. การขอเงินเพิ่มค่าก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้รับจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญารีบเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

๕. พิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลดและการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ตามเงื่อนไขและสัญญาแบบปรับราคาได้ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. <u>ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้</u>

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่าจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตร ดังนี้

P = (Po) x (K)

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วย หรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = Escalation Factor ที่หักด้วย ๔% เมื่อต้องเพิ่มค่างาน หรือบวกเพิ่ม ๔% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

Escalation Factor K หาได้จากสูตรซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

<u>งานก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร</u>

ใช้สูตร K = ๐.๒๕ + ๐.๑๕ It/Io + ๐.๑๐ Ct/Co + ๐.๔๐ Mt/Mo + ๐.๑๐ St/So

<u>งานวางท่อ PVC กลบทราย</u>

ใช้สูตร K = ๐.๒๕ + ๐.๐๕ It/Io + ๐.๐๕ Mt/Mo + ๐.๖๕ PVCt/PVCo

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณราคา ตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงานเกี่ยวกับการจัดจ้างและกำหนดราคากลางจ้างก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร
โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ ๒๕๖๖
ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ ๑๐๑/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

นายวิทยา มีนิสัย นายสมภพ ลือพงศ์พัฒนะ นายสิทธิชัย เพียรขุนทด

K = Escalation Factor
It = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Io = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดซองประกวด
Ct = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งมอบงานแต่ละงวด
Co = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
Mt = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งมอบงาน แต่ละงวด
Mo = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
St = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
So = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
PVCt = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PVCo = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

ค. <u>วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้</u>

๑. การคำนวณค่า K ตามสูตรตามลักษณะของงานนั้นๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

๒. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยก ค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น ๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

๓. การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่ง ทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

๔. ในการพิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้างเมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้น ๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดซองราคามากกว่า ๔% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน ๔ % มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด ๔% แรกให้)

๕. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาในสัญญาโดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายของอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริง แล้วแต่ว่าค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

๖. การจ่ายเงินแต่ละงวด ให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือน ที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงานเกี่ยวกับการจัดจ้างและกำหนดราคากลางการจ้างก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ ๑๐๑/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายวิทยา มีนิสัย)
ผู้อำนวยการสำนัก
(ผู้อำนวยการเฉพาะด้าน (ธรณีวิทยา))

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสมภพ ลือพงศ์พัฒนะ)
วิศวกรชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการและเลขานุการ
(นายสิทธิชัย เพียรขุนทด)
วิศวกรปฏิบัติการ

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงานเกี่ยวกับการจัดจ้างและกำหนดราคากลางจ้างก่อสร้างระบบกระจายน้ำเพื่อการเกษตร
โครงการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรแปลงใหญ่ พื้นที่ ๕๐๐ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ ๒๕๖๖
ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ ๑๐๑/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

นายวิทยา มีนิสัย นายสมภพ ลือพงศ์พัฒนะ นายสิทธิชัย เพียรขุนทด