

ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการติดตั้งถังกักเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม. ด้วยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 2 ตำบลวัดโบสถ์

1. ความเป็นมา

องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์ ได้รับการอนุมัติและการโอนจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่าย ประจำปี พ.ศ. 2567 ประเภทบกลาง รายการเงินสำรองจ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น เพื่อดำเนินโครงการ เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในช่วงฤดูฝน ปี 2567 และกักเก็บน้ำเพื่อฤดูแล้ง ปี 2567/2568 และมอบหมายให้ องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์ เป็นหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจในการ ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ทุกวิธี ทุก ขั้นตอน ฯลฯ โครงการติดตั้งถังกักเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม. ด้วยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ 2 ตำบลวัดโบสถ์ วงเงิน 9,662,100 บาท (เก้าล้านหกแสนหกหมื่นสองพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) ตามหนังสือจังหวัด ชลบุรี ที่ ขบ 0023.3/ว6500 ลงวันที่ 3 กันยายน 2567

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ประชาชนในตำบลวัดโบสถ์มีน้ำประปาอุปโภคบริโภค ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน คงทน ถาวร และยั่งยืนซึ่งสอดคล้องตามภาระหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์ และตามนโยบายของรัฐบาล ปัจจุบัน

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหาร ส่วนตำบลวัดโบสถ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการ แข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.8. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.9. ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๕๔๖๖๗๗

4. รูปแบบรายการ หรือ คุณลักษณะเฉพาะ

โครงการติดตั้งถังกักเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม. ด้วยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ 2 ตำบลวัดโบสถ์กำหนดมีรายละเอียด ดังนี้

1. งานเตรียมการก่อสร้าง
 - 1.1 งานสำรวจสภาพดิน, ปักผัง, วางแนวและระดับ
2. งานโครงสร้าง
 - 2.1 อาคารติดตั้งระบบผลิตน้ำ RO ขนาด 1.2x2.3 ม.
 - 2.2 อาคารโรงคลุมปั้มน้ำและระบบกรองน้ำสะอาด ขนาด 3x3 ม.
 - 2.3 รางระบายน้ำ
 - 2.4 งานฐานราก ถังแชมเปญ 15 ลบ.ม. สูง 20 ม. (ฐานเข็ม)
 - เสาค้ำเข็ม 0.22x0.22x10.00 ม.
 - เหล็ก DB 20 mm.
 - M25 Anchor bolts
 - เหล็กเสริมฐานราก DB12 mm.
 - ไม้แบบ
 - ตะปู
 - สวดผูกเหล็ก
 - คอนกรีตโครงสร้าง
 - คอนกรีตหยาบ
 - ทราบหยาบ
 - ดินซุด
 - 2.5 งานถังเก็บน้ำ 1,000 ลบ.ม. (ฐานเข็ม)
 - เสาค้ำเข็ม 0.22x0.22x10.00 ม.
 - เหล็กเสริมฐานราก DB 12 mm.
 - ไม้แบบ
 - ตะปู
 - สวดผูกเหล็ก
 - คอนกรีตโครงสร้าง
 - คอนกรีตหยาบ
 - ทราบหยาบ
 - ดินซุด
 - 2.6 โครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์
 - 2.7 โครงสร้างรอบรั้วโครงการ (เหมาะสมการ)
3. งานท่อและอุปกรณ์
 - 3.1 งานท่อเหล็กออบสังกะสี คาดน้ำเงิน
 - ขนาด Dia 2 นิ้ว
 - ขนาด Dia 4 นิ้ว




- 3.2 งานท่อ พีวีซี ปลายเรียบ ชั้น 8.5
 - ขนาด Dia 2 นิ้ว
 - ขนาด Dia 1 นิ้ว
- 3.3 มิเตอร์น้ำ 2 นิ้ว พร้อมข้อต่อทองเหลือง
- 3.4 ชุดอุปกรณ์ประกอบท่อ (คิดประมาณ 30% ของค่าวัสดุ)
- 3.5 ค่าแรงติดตั้ง (คิดประมาณ 15% ของค่าวัสดุ)
4. งานเบ็ดเตล็ด
 - 4.1 งานติดตั้งชุดแผ่นป้ายพร้อมโครงสร้าง
5. งานติดตั้งแพวงปั๊มสูบน้ำ
 - 5.1 แพวงปั๊มสูบน้ำขนาด 3x2.5 ตร.ม.
 - เหล็กกล่องชุปกัลวาไนซ์ 2"x4"x2.0 mm.
 - เมทัลชีส
 - ถังน้ำ 200 ลิตร
 - 5.2 เครื่องกวนม้วนเก็บสายส่งไฟฟ้า
 - 5.3 สาย VCT 4x4 Sq.mm.
 - 5.4 สาย VCT 2x1.5Sq.mm.
6. งานครุภัณฑ์
 - 6.1 งานชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 400 W ชนิด Crystalline Silicon ได้รับมาตรฐาน มอก.
 - 6.1.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.61215 และ มอก.2580
 - 6.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะการต่อเซลล์ภายในเป็นแบบต่ออนุกรม - ขนาน (Case PS) มีพิกัดกำลังไฟฟ้าขาออกสูงสุด(Maximum Power Output)ไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า 20% หรือดีกว่า ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ 25 องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสเปกตรัมของแสงผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass= 1.5)และแผงฯต้องมีค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่ออนุกรม (Maximum system voltage)ไม่น้อยกว่า 1,000 โวลต์
 - 6.1.3 กระจกเทมเปอร์ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐานมอก.965-2560 โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สมอ.
 - 6.1.4 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงฯปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ ด้านหลังของแผงฯติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี มีอายุการใช้งานยืนยาวเทียบเท่า

๒๕๖๓

- แผงฯ และมีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP67 ซึ่งผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ ก่อร่างรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอดเบ็ดเสร็จ (Integrated Bypass Diode) ต่ออยู่ภายในเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) การประกอบขั้วต่อสายก่อกอรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในขบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯ ตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ กรอบของแผงฯ ต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) น้ำหนักต่อแผงฯ ไม่เกิน 22.5 กิโลกรัม ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร
- 6.1.5 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน มีหนังสือรับรองคุณภาพแผงฯ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า 80% ในช่วงเวลา 25 ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผงฯ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
- 6.1.6 โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ ISO 45001 พร้อมยื่นเอกสารแสดงข้อมูลดังกล่าวลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
- 6.1.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองว่าผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรอง MiT (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผลิตจากโรงงานที่เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMES) ตามรายการสินค้าที่มีรายชื่อตามที่สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมได้ขึ้นบัญชีไว้ โดยต้องมีสำเนาเอกสารแสดงหนังสือรับรองดังกล่าว ลงนามโดยผู้มีอำนาจผลิตแผงฯ หรือตัวแทนจำหน่ายแผงฯ ที่ได้รับการแต่งตั้ง ส่งให้กรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
- 6.2 ปัมพอยโซ่ง มอก. ขนาด 4kW/5.5 แรงม้า (3PH-380V)/30 ลบ.ม./ชม., 30mH
- 6.2.1 เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Centrifugal Pump ซึ่งได้รับเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.1548 – 2551 มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 4 กิโลวัตต์ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้องมาพร้อมโดยมีรายละเอียดดังนี้
- 6.2.2 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 6.2.2.1 เป็นปั้มน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Centrifugal Pump
- 6.2.2.2 สามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม(TDH) ไม่น้อยกว่า 30 เมตรและรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน 3,000 รอบ / นาที

5/25/25

- 6.2.2.3 ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า
 - 6.2.2.4 ใบพัด (Impeller) ทำจาก STAINLESS STEEL หรือดีกว่า
 - 6.2.2.5 เพลา (Shaft) ทำจาก STAINLESS STEEL หรือดีกว่า
 - 6.2.2.6 ตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F
 - 6.2.2.7 มอเตอร์สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง 40 องศาเซลเซียส
 - 6.2.2.8 มอเตอร์ของปั๊มสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 4 kW
 - 6.2.2.9 แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด 3เฟส 380V ความถี่ 50Hz
 - 6.2.2.10 มีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP45
- 6.3 เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า Inverter ขนาด 5.5 kW(3PH-380V) Built-in Remote Monitor
- เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ AC 3PH- 380โวลต์ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 กิโลวัตต์ กล้องควบคุม Inverter ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าว ที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วนข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์มีดังนี้
- 6.3.1 ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ DC ใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ AC แบบ 3เฟส ที่แรงดันระหว่าง 380-440โวลต์ 50/60 เฮิร์ต
 - 6.3.2 มีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum power point tracking) สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพ ถึง 99%
 - 6.3.3 มีฟังก์ชันแสดงสถานะการทำงานของระบบสูบน้ำ เช่น ชั่วโมงการทำงาน แรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ พร้อมปุ่มควบคุม (display and keypad buttons) รวมถึงระบบป้องกันความเสียหายตามมาตรฐานสากลเช่น Over voltage, Over current, Dry-run เป็นต้น
 - 6.3.4 ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) สามารถทำงานที่สภาวะอากาศ -10 ถึง +50 องศาเซลเซียส
 - 6.3.5 ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) มีประสิทธิภาพการแปลงกระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 97% ของชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)
 - 6.3.6 ระบบควบคุมต้องสามารถตัดต่อการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เมื่อพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอ (Low Power Protection) และสามารถกลับมาเริ่มทำงานใหม่ได้ด้วยตัวเอง (Automatic Re-Start)
 - 6.3.7 ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ต้องป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐานไม่ต่ำกว่า IP20
 - 6.3.8 มีจอแสดงผลแบบ LCD ซึ่งสามารถแสดง วันที่ เวลา แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า



68951101

กำลังไฟฟ้า ความถี่ และสถานะผิดปกติ

6.3.8. มีฟังก์ชันควบคุม (Voltage Limits) ไม่ให้แรงดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (Under voltage) ป้องกันความเสียหายสูงเกินค่ากำหนดและมีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าปั๊ม (Dry run protection)

6.3.9. ระบบสามารถตัดการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ในกรณีน้ำในถังเก็บน้ำขาด (Dry Run) หรือเมื่อน้ำเต็มถังเก็บน้ำ (Overflow)

6.3.10. รองรับแหล่งจ่ายไฟ AC แบบกริด เพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง ทุกสภาพอากาศ

6.3.11. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) สามารถใช้งานได้ 3 ระบบ โดยการผสมไฟฟ้าและเลือกใช้ DC และ AC และ Hybrid

6.4. ชุดควบคุมการทำงานของปั๊มหอยโข่ง ขนาด 4kM

เป็นอุปกรณ์และระบบติดตาม ตรวจสอบ ควบคุมการทำงานของระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ โดยมีการรายงานผลเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลการทำงาน และ ควบคุมการทำงานของระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ โดยใช้ App. Mobile ที่ทำงานบน Smartphone หรือ Tablet หรือ Computer PC ได้ มีรายละเอียดดังนี้

6.4.1. ชุดสื่อสารระยะไกลสามารถใช้ SIM Card (IoT) หรือ APN SIM ในประเทศไทยและสามารถใช้งานได้โดย ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในระบบ ระยะเวลา 2 ปี โดยสามารถนำข้อมูลต่างๆ ที่บันทึกไว้มาจัดทำเป็นรายงาน ตลอดระยะเวลาการใช้งาน

6.4.2. อุปกรณ์ติดตามผลระยะไกล ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) สามารถใส่ซิมการ์ด IOT รองรับเครือข่ายสัญญาณเคลื่อนที่ เพื่อส่งสัญญาณ

6.4.3. สามารถแสดงข้อมูลสถานะการทำงานปัจจุบันของระบบสูบน้ำ ซึ่งอย่างน้อยได้แก่ แรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กำลังไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้ามอเตอร์ อุณหภูมิกล่องควบคุม อัตราการไหลน้ำ ความเร็วรอบมอเตอร์ การสูญเสียในสายไฟ การผลิตกำลังไฟฟ้า รายวัน รายเดือน รายปี, อัตราการไหลของน้ำ และสถานะผิดปกติของกล่องควบคุมอุปกรณ์

6.4.4. สามารถแสดงข้อมูลสถิติสถานะการทำงานย้อนหลังของระบบสูบน้ำ ซึ่งอย่างน้อยได้แก่ แรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กำลังไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้ามอเตอร์ อุณหภูมิกล่องควบคุม อัตราการไหลน้ำ ความเร็วรอบมอเตอร์ โดยสามารถเลือกช่วงระยะเวลาการแสดงผลได้

6.4.5. สามารถแสดงข้อมูลสะสมของระบบสูบน้ำ ซึ่งอย่างน้อยได้แก่ จำนวนพลังงาน ปริมาณน้ำที่สูบ และ จำนวนเวลาทำงาน โดยสามารถเลือกหมวดแสดงผลเป็น วัน เดือน หรือปี

6.4.6. สามารถควบคุมให้ระบบสูบน้ำ ทำงาน หยุดการทำงาน หรือ รีเซ็ตระบบ ผ่านระบบออนไลน์

๕๕๖๗๘

- 6.4.7 อุปกรณ์ติดตามผลระยะไกลและกล่องควบคุมต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันและได้รับมาตรฐาน IP (International Protection) ไม่น้อยกว่า IP55
- 6.4.8 ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและผ่านการทดสอบ จาก กสทช. (สำนักงานกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ) และผ่านการทดสอบ ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC) ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารสำเนารับรองเอกสารดังกล่าว ที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
- 6.5 ปั๊มหอยโข่ง มอก. ขนาด 1.5 kW/2 แรงม้า 1PH-220V
- 6.5.1 เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Centrifugal Pump ซึ่งได้รับเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1548 – 2551 มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้องมาพร้อมโดยมีรายละเอียดดังนี้
- 6.5.2 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 6.5.2.1 เป็นปั๊มน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Centrifugal Pump
- 6.5.2.2 สามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า 12 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม(TDH) ไม่น้อยกว่า 25 เมตร และรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน 3,000 รอบ / นาที
- 6.5.2.3 ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า
- 6.5.2.4 ใบพัด (Impeller) ทำจาก Brass หรือดีกว่า
- 6.5.2.5 เพลา (Shaft) ทำจาก STAINLESS STEEL หรือดีกว่า
- 6.5.2.6 ตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F
- 6.5.2.7 มอเตอร์สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง 40 องศาเซลเซียส
- 6.5.2.8 มอเตอร์ของปั๊มสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 kW
- 6.5.2.9 แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด 1เฟส 220 V ความถี่ 50 Hz
- 6.5.2.10 มีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP45
- 6.6 เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า Inverter นวัตกรรม รหัส 02020007 ขนาด 2.2 kW สำหรับปั๊มหอยโข่ง
- 6.6.1 สามารถรับแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าได้จากทั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) และไฟฟ้า Grid (AC) พร้อมกัน
- 6.6.2 มีหลายรูปแบบการทำงานระหว่าง DC และ AC ให้เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม และตั้งเวลา เปิด-ปิดได้
- 6.6.3

6500114

- 6.6.4 การรับพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) : แรงดัน input ต่ำสุด (Vmin) 50 โวลต์ / แรงดัน input สูงสุด (Voc) 440 โวลต์ / กระแส input สูงสุด (Isc) 12 แอมป์
 - 6.6.5 การรับพลังงานจากไฟฟ้า Grid (AC) : แรงดัน input ต่ำสุด (Vmin) 90 โวลต์ / แรงดัน input สูงสุด (Voc) 260 โวลต์ / กระแส input สูงสุด (Isc) 12 แอมป์ Power factor 0.9
 - 6.6.6 ความถี่ใช้งาน 5-50 Hz
 - 6.6.7 ใช้กับมอเตอร์ 1-3 เฟส ขนาดไม่เกิน 3 แรงม้า (HP) แรงดัน 220 โวลต์
 - 6.6.8 มีระบบ MPPT (Maximum Power Point Tracking)
 - 6.6.9 มีระบบป้องกันฝุ่น และป้องกันน้ำฉีด ตามมาตรฐานการทดสอบ IP65
 - 6.6.10 มีระบบป้องกันฟ้าผ่า Surge protection ตามมาตรฐาน IEC61000-4-5:2014
- 6.7 ชุดควบคุมการทำงานของปั๊มหยอชิง ขนาด 1.5 kW
- เป็นผู้ควบคุมการทำงานของระบบเครื่องสูบน้ำบาดาลและเครื่องสูบน้ำขึ้นถังแชมเปญพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- 6.7.1 ตู้โลหะสามารถป้องกันน้ำ มีหลังคา ได้พร้อมมีช่องระบายอากาศ
 - 6.7.2 ในตู้โลหะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังนี้ Inverter Solar Pump , อุปกรณ์ป้องกันระบบ AC กระแสสลับ, อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง, พัดลมระบายอากาศ Ventilation Fan 220/380VAC ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว อุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า
 - 6.7.3 อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง สามารถรับแรงดันและกระแสไฟฟ้าไฟจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ มีลักษณะแบบยกขึ้นลงหรือแบบมือบิด มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection) ผลิตตามมาตรฐานสากลอุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากลมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า
 - 6.7.4 อุปกรณ์ป้องกันระบบ AC กระแสสลับ อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากลมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า
 - 6.7.5 อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า
 - 6.7.6 สายไฟใช้ประกอบตู้ต้องมีมาตรฐานสากล เช่น ISO, IEC , EN, TUV หรือ มอก. อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า
 - 6.7.7 สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามหลักวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ต้องมีการแจ้งก่อนติดตั้ง พร้อมแนบเอกสารอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า
- 6.8 ถังกรองสนิมเหล็ก 5 ลบ.ม./ชม. พร้อมสารกรอง
- 6.8.1 รายละเอียดทั่วไป
 - 6.8.1.1 ถังกรองสนิมเหล็กระบบ Pressure Sand Filter กรองน้ำได้ไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มีอุปกรณ์สำหรับล้าง (Back Wash) ได้ในตัว
 - 6.8.1.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ทำถังกรองสนิมเหล็กมีท่อน้ำเชื่อมต่อช่องอและวาล์ว ที่นำมาประกอบกับถังกรอง



Handwritten signatures and a date stamp in blue ink.

- 6.8.1.3 การเชื่อมต่อชิ้นส่วน ให้ใช้วิธีเชื่อมด้วยไฟฟ้าให้แข็งแรงพร้อมทั้งแต่งแนวเชื่อมให้เรียบร้อย
- 6.8.2 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะถังกรองสนิมเหล็ก
- 6.8.2.1 เป็นถังกรองสนิมเหล็กระบบ Pressure Sand Filter รูปทรงกระบอกขนาดไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร ความสูง 1.80 เมตร ใช้เหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. วางในแนวตั้ง
- 6.8.2.2 ก้นถังเป็นรูปกระทะคว่ำ รัศมีความโค้ง 1.00 เมตร เหล็กหนา 6 มม. ประกอบกับตัวถังเชื่อมทั้งด้านในและด้านนอกส่วนก้นถังภายในให้เทคอนกรีตและติดตั้งท่อระบายน้ำภายในตามแบบ
- 6.8.2.3 ฝาถังกรองเป็นรูปกระทะคว่ำ รัศมีความโค้ง 1.00 เมตร เหล็กหนา 6 มม. เชื่อมปิดกับตัวถังเฉพาะด้านนอก มีช่องสำหรับเปิด-ปิดเพื่อใส่สารกรอง โดยมีส่วนประกอบครบถ้วนตามแบบที่กำหนดประกอบติดเป็นชิ้นสำเร็จรูป
- 6.8.2.4 ช่องเติมสารกรองด้านบน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 ซม. ปิดด้วยแผ่นเหล็กหนา 9 มม. ก้นรั้วด้วยประเก็นยาง หนา 6 มม. และขันยึดด้วยสลักเกลียวขนาด 12 x 30 มม.
- 6.8.2.5 ขาถังกรอง เชื่อมติดกับก้นถังจำนวน 3 ขา พร้อมตกแต่งตะเข็บเรียบร้อย
- 6.8.2.6 มาตรวัดแรงดัน (Pressure gauge) ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 50 มม. สามารถวัดความดันได้ระหว่าง 0 - 4 Kg/cm² เป็นชนิดที่มีน้ำมันกลีเซอริน เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือนของเข็ม จำนวน 1 ตัว
- 6.8.2.7 วัสดุที่ใช้ชุดกระจายน้ำ ท่อรวมน้ำและชุดท่อกรองน้ำจะต้องผลิตจากวัสดุพลาสติก PP, UPVC หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า หรือดีกว่า ฉีดขึ้นรูป โดยต้องมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรับแรงดันจากชั้นสารกรองได้โดยเป็นวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดสนิมและจะต้องไม่มีสารละลายที่มีพิษปนเปื้อนละลายกับน้ำที่จะใช้
- 6.8.2.8 อุปกรณ์ท่อระบายน้ำภายนอกถัง ต้องติดตั้งให้ครบทุกประการตามแบบ
- 6.8.2.9 การเคลือบกันสนิม ก่อนการทาสีถังกรองสนิมเหล็กต้องขัดทำความสะอาดที่ระดับ SA2.5 เพื่อขัดสนิมออกทั้งภายนอกและภายใน องค์ประกอบทุกชิ้นของถังกรองสนิมเหล็ก (ยกเว้นอุปกรณ์ที่เป็นทองเหลืองหรือเหล็กอาบสังกะสี) ภายในต้องทาสีด้วยอีพ็อกซีสำหรับเคลือบท่อเหล็กกล้าสังน้ำ
- 6.8.2.10 สารกรองที่ใช้เป็นวัสดุกรองน้ำ ประกอบด้วยสารกรองแอนทราไซด์ สารกรองแมงกานีส กรีนแซนด์ และกรวดทรายเรียงขนาดบรรจุไว้ในถังกรองสนิมเหล็ก จัดวางสารกรองตามแบบ
- 6.8.2.11 รายละเอียดอื่นๆ ที่มีได้กล่าวถึง หรือหากรายการที่กำหนดนี้กับแบบขัดแย้งกัน ให้ยึดถือตามแบบเป็นสำคัญ
- 6.9 ถังเก็บน้ำ 1,000 ลบ.ม.
- 6.9.1 เป็นถังน้ำที่สมบูรณ์แบบทั้งระบบ สามารถประกอบหรือถอดได้ โดยใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียวและแหวน (Tank Bolts / Nuts) สามารถจับยึดแผ่นถัง และอุปกรณ์ประกอบ มีวัสดุที่กันเป็นถังเก็บน้ำที่สมบูรณ์แบบทั้งระบบ สามารถถอดประกอบ

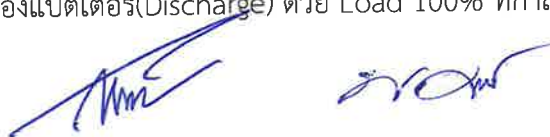
๕๖๖๖๖

- ได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) มีวัสดุทับกันน้ำอยู่ภายใน (Liner) ที่สามารถทำการโยกย้ายได้ หรือขยายความจุของถังน้ำในอนาคตต่อไปได้ (โดยไม่ต้องรื้อทำลายถังเก็บน้ำเดิม) ถังเก็บน้ำมีลักษณะเป็นถังทรงกระบอก โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 6.9.2 ชั้นส่วนของตัวถังเก็บน้ำ จะต้องมีความสมบัติ ดังนี้
- 6.9.3 ผลิตจากแผ่นเหล็กเกรดพิเศษ G300 หรือวัสดุที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า มาดัดโค้ง (มีกำลังแรงดึงสูงพิเศษ) โดยมีความหนาของแผ่นถังไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 6.9.4 ผิวแผ่นเหล็กจะต้องทำการเคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะ ประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซียม (Zinc Aluminum Magnesium) เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อการกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) โดยต้องมีผลการทดสอบไม่น้อยกว่า 2,000 ชั่วโมง
- 6.9.5 โรงงานผู้ผลิตถัง จะต้องเป็นโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- 6.9.6 ตัวถังเก็บน้ำ ประกอบด้วยอุปกรณ์ (Ancillaries) ดังนี้
- 6.9.7 หน้าจานน้ำล้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 6.9.8 หน้าจานน้ำเข้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด (ระดับบนถึง)
- 6.9.9 หน้าจานน้ำออก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด (ระดับล่างถึง)
- 6.9.10 บันไดขึ้นถังเก็บน้ำ เป็นวัสดุประเภทอลูมิเนียม จำนวน 1 ชุด
- 6.9.11 ช่องเซอร์วิส เป็นเหล็กปลอดสนิมความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มม.ขนาดฝาเปิดปิดไม่น้อยกว่า 60x60 เซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 6.9.12 ชุดปิดขอบถังเก็บน้ำ (Facade) ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ปิดรอบขอบถึง
- 6.9.13 รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเก็บน้ำ ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว และแหวน (Tank Bolts/Nuts) ขนาดไม่น้อยกว่า M12 เป็นวัสดุประเภท Galvanized
- 6.9.14 วัสดุทับกันน้ำ (ผ้าใบเคลือบ) ชนิด PVC ซึ่งจะต้องมีการผลิตเป็นสำเร็จรูปชิ้นเดียวจากโรงงานผู้ผลิตความหนาไม่น้อยกว่า 0.60 มม.
- 6.9.15 โครงสร้างฝาครอบถังเก็บน้ำเป็น เหล็กชุบกำลัปวาไนซ์ แผ่นหลังคามีความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร
- 6.9.16 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นแบบพร้อมรายการคำนวณโครงสร้างถังเก็บน้ำพร้อมลงนามรับรอง โดยวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรโยธา (สย.) ยื่นมาพร้อมกับเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์
- 6.9.17 มีหนังสือรับรองประกอบการใช้งานจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
- 6.10 ถังเก็บน้ำแบบทอสูง (แชมเปญ) 15 ลบ.ม. สูง 20 ม.
ถังแชมเปญมีรายละเอียดเป็นไปตามแบบ หน้า 23
- 6.11 เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประกอบแบตเตอรี่ และอุปกรณ์การประจุ



แบตเตอรี่แบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน ขนาด 40W(เสาไฟนวัตกรรมรหัส 07020019) 30 ลบ.ม./ชม.,30mH

- 6.11.1. เสาไฟถนนมีความสูง 6 เมตร ชุบกัลวาไนซ์ (Hot Dip Galvanized) ใช้เหล็กกล่อง ขนาด 4 x 4 นิ้ว สูง 6 เมตร ที่ผ่านการทดสอบโดยมีค่าความต้านแรงดันสูงสุดไม่น้อยกว่า 387 เมกะปาสคาล ความต้านทานแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 321.5 เมกะปาสคาล ความยืดไม่น้อยกว่าร้อยละ 27
- 6.11.2. เหล็กที่นำมาทำเสาไฟ ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.107-2533
- 6.11.3. ลวดสลิงที่นำมาประกอบกับเสาไฟถนนมีแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 9.5 กิโลนิวตัน
- 6.11.4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 130 วัตต์ $\pm 5\%$ ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.1843-2553 และมาตรฐานเลขที่ มอก. 2580 เล่ม 2 - 2555
- 6.11.5. โคมไฟ LED Street Light 40 วัตต์ ที่มีอุปกรณ์ควบคุมการอัดประจุแบตเตอรี่ และ แบตเตอรี่ในตัว
- 6.11.6. โคมไฟ LED Street Light มีน้ำหนักรวมประมาณ 8.3 กิโลกรัม
- 6.11.7. โคมไฟ LED Street Light มีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK08 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62262 : 2002 (IK08)
- 6.11.8. โคมไฟ LED Street Light มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP66)
- 6.11.9. การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM - 79 - 08
 - 6.11.9.1. มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 5,290 ลูเมน
 - 6.11.9.2. มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 129 ลูเมนต่อวัตต์
 - 6.11.9.3. มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 5,500 เคลวิน
- 6.11.10. โคมไฟ LED Street Light ผ่านมาตรฐานการทดสอบขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสง อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
- 6.11.11. โคมไฟ LED Street Light ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 6 เมตร อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 60598 - 2 - 3 : 2002 + A1 : 2011
- 6.11.12. อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ พร้อมฟังก์ชัน Maximum Power Point Tracking (MPPT) ตั้งค่าทางไฟฟ้าผ่านรีโมท (Remote) ที่นำมาประกอบผ่านมาตรฐาน IEC 62093 : 2005 เครื่องสามารถรับแรงดันไฟฟ้าเปิดวงจรที่ 39 VDC โดยไม่เกิดความเสียหาย
- 6.11.13. แบตเตอรี่ ที่นำมาประกอบเป็นชนิด Lithium Iron Phosphate (LiFePO4) ขนาด 12.8 โวลต์ 32 แอมแปร์ ชั่วโมง ผ่านการทดสอบอ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 2217 - 2548 ไม่เกิดประกายไฟและการระเบิด ที่อุณหภูมิ 20°C และ 50°C
- 6.11.14. MC4 Connect มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP67 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP67)
- 6.11.15. ระยะเวลาส่องสว่างจากพลังงานแบตเตอรี่ อ้างอิงจากการทดสอบประสิทธิภาพการจ่ายประจุของแบตเตอรี่ (Discharge) ด้วย Load 100% ที่กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ ได้ 3



๒๐๖๑๗

ชั่วโมง และที่ Load 80% ที่กำลังไฟฟ้า 32 วัตต์ ได้ 9 ชั่วโมง รวมระยะเวลาในการ Discharge 12 ชั่วโมง

6.11.16 ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงการทดสอบวัดค่าความสว่างภาคสนามและวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้าที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 16 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 6 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 0.5 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร จำนวนโคมที่ติดตั้ง 2 โคม

6.11.16.1 ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัด (100%) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 40 W.

- ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (Eavg) 32 lux ค่าความสว่างต่ำสุด (Emin) 20 lux
ค่าความสว่างสูงสุด (Emax) 48 lux

- ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย $U0(Emin/Eavg)$ 0.61

- ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างสูงสุด $U1(Emin/Emax)$ 0.41

6.11.16.2 ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัด(80%) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 32 W

- ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (Eavg) 26 lux ค่าความสว่างต่ำสุด (Emin) 15 lux
ค่าความสว่างสูงสุด(Emax) 39lux

- ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย $U0(Emin/Eavg)$ 0.60

- ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างสูงสุด $U1(Emin/Emax)$ 0.40

6.12ระบบกรองน้ำดื่ม RO 6,000 ลิตร/วัน

รายละเอียดระบบกรองน้ำดื่ม Reverse Osmosis (RO) เป็นไปตามแบบหน้า 15,16,17 ประกอบด้วย

- | | |
|---|-----------|
| 1) ถังเก็บน้ำ PE บรรจุน้ำดิบ ขนาดความจุ 1,000 ลิตร | 1 ถัง |
| 2) เครื่องสูบน้ำแบบอัตโนมัติสำหรับสูบน้ำเข้าเครื่องกรอง | 1 เครื่อง |
| 3) ชุดถังกรอง ACTIVATED CARBON | 1 ชุด |
| 4) ชุดเครื่องกรองระบบ REVERSE OSMOSIS (RO) อัตรากรอง 250 ลิตร/ชั่วโมง | 1 ชุด |
| 5) ถัง PE บรรจุน้ำดื่ม ขนาดความจุ 550 ลิตร | 1 ถัง |
| 6) เครื่องสูบน้ำแบบอัตโนมัติสำหรับสูบน้ำเข้าเครื่องบรรจุ | 1 เครื่อง |
| 7) ตู้ควบคุม (CONTROL) เฉพาะชุดเบรกเกอร์ | 1 ชุด |
| 8) วัสดุอุปกรณ์ประกอบระบบฯ | 1 ชุด |

5. วงเงินงบประมาณ /วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ภายในวงเงินงบประมาณ 9,662,100.00 (เก้าล้านหกแสนหกหมื่นสองพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) เบิกเงินจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567

6. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุภายใน 120 วัน นับแต่วันที่ลงนามในสัญญา

7. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคาพิจารณาตัดสินจากราคารวม โดยคำนึงถึงประโยชน์ของหน่วยงานของรัฐ และวัตถุประสงค์ของการใช้งานเป็นสำคัญ



62ก.ว.ร.๘

8. งบประมาณและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนตำบลตำบลวัดโบสถ์ จะชำระราคาซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนอัตราร้อยละ 20 ของราคา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างงานโครงสร้าง ก่อสร้างอาคารติดตั้งระบบผลิตน้ำดื่ม RO ,ก่อสร้างโรงคลุมปั้มน้ำและระบบกรองน้ำสะอาด ,ก่อสร้างวางระบบน้ำ ,ก่อสร้างฐานราก ถังแชมเปญ ขนาดจุ 15 ลูกบาศก์เมตร สูง 20 เมตร (ฐานรากตอกเสาเข็ม), ก่อสร้างฐานรากถังเก็บน้ำ, ก่อสร้างโครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ ตามแบบรูปรายการที่กำหนด, ก่อสร้างโครงสร้างรอบรั้วโครงการ ตามแบบรูปรายการที่กำหนด,งานระบบท่อและอุปกรณ์ตามรายที่กำหนด ในบัญชีแสดงรายการปริมาณวัสดุ ,งานติดตั้งชุดแผ่นป้ายพร้อมโครงสร้าง ตามแบบรูปรายการที่กำหนด,งานติดตั้งแพรวงปั้มน้ำ ตามแบบรูปรายการที่กำหนด

งวดที่ 2 จ่ายเป็นจำนวนเงินอัตราร้อยละ 20 ของราคา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบถังเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม. พร้อมติดตั้ง ให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา

งวดที่ 3 จ่ายเป็นจำนวนเงินอัตราร้อยละ 60 ของราคา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์จัดซื้อพร้อมติดตั้ง และงานอื่นๆ ทั้งหมด ให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาผู้ขาย รวมทั้งทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้ถูกต้องแล้ว ภายใน 120 วัน (รวมระยะเวลาก่อสร้าง 120 วัน)

หมายเหตุ ผู้ขายสามารถส่งมอบงานงวดใดก่อน หรือหลังก็ได้ หรือจะส่งมอบพร้อมกันที่หลายงวดก็ได้ เมื่อผู้ขายได้ทำการส่งมอบนั้นแล้วเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแต่ละงวดงาน

9. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคา

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง 2 ปี

11. ระยะเวลาให้แก้ไขซ่อมแซมให้ติดตั้งเดิม

7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

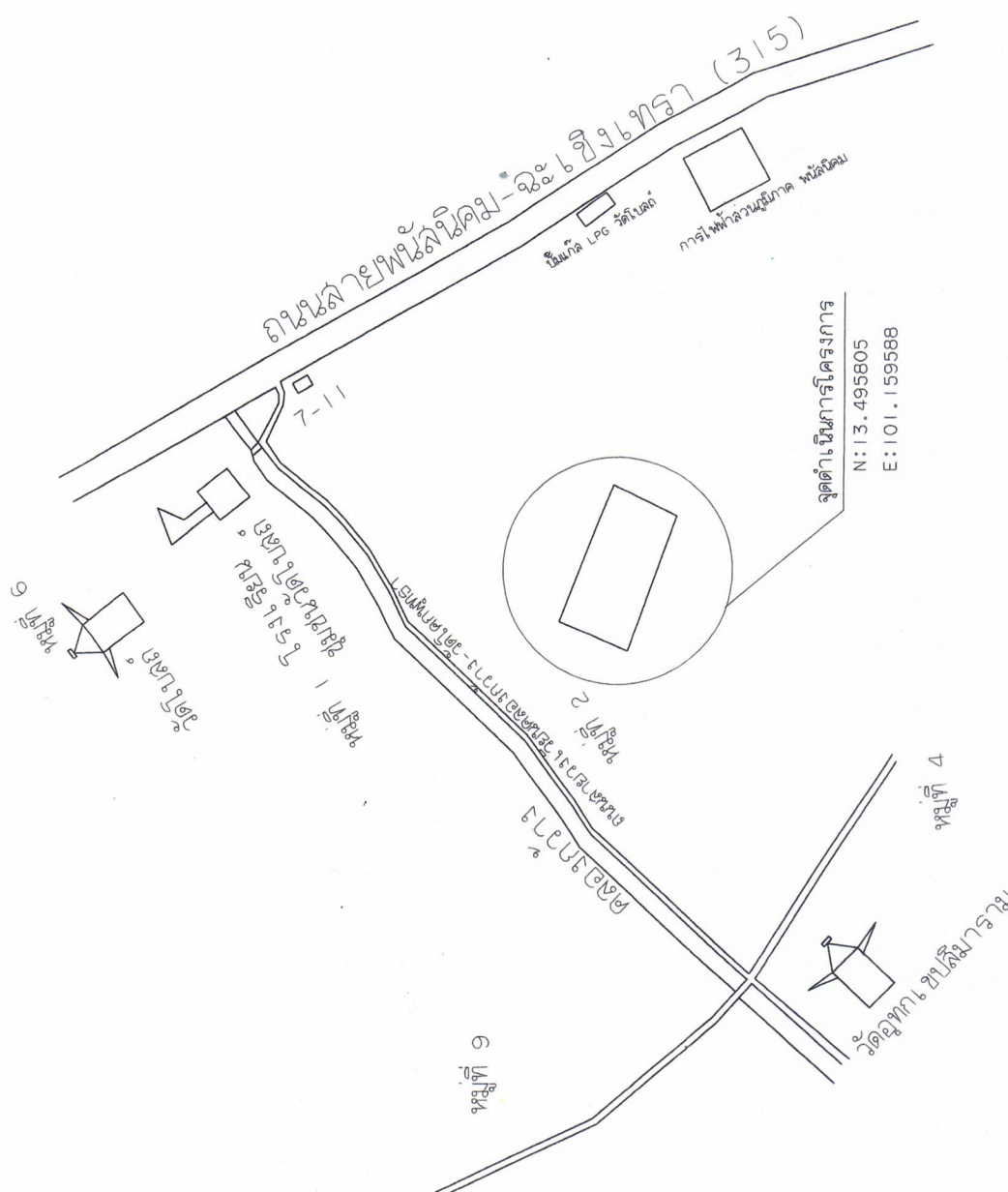
12. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะวิจารณ์แสดงความคิดเห็น โดยเปิดเผยตัว พร้อมแนบบัตรประชาชน และชุดจดทะเบียนเป็นผู้มีอำนาจ แนบมาด้วย

ติดต่อขอทราบข้อมูลหรือส่งคำเสนอแนะถึงประธานกรรมการกำหนดร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา ณ องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์โทรศัพท์ 038-163104-5 หรือ E-mail : saraban_06200613@dla.go.th



(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายกรวิณ กลิ่นไพบูลย์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายพนศศักดิ์ พิมพ์สิน)

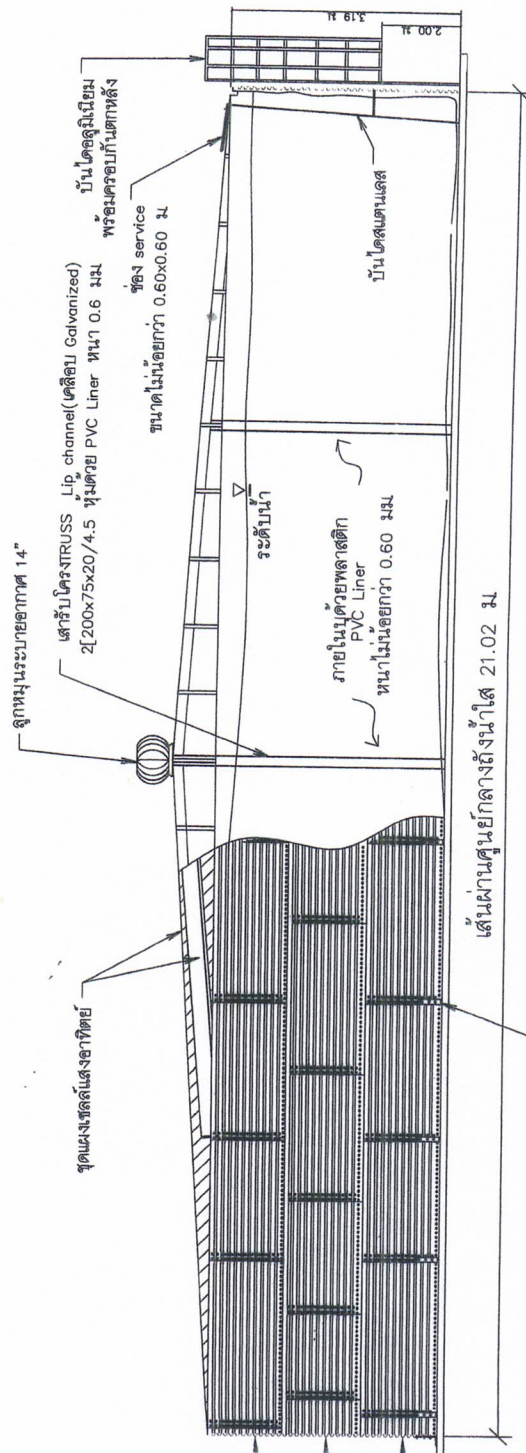
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายเสกสรรค์ สุระกุล)



แปลงที่ ๖ ของ
มาตราส่วน NO

 <p>กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>โครงการ จัดตั้งพื้นที่ขนาด 1,000 ไร่ สำหรับศูนย์วิจัยและพัฒนา สัตว์น้ำจืด สัตว์น้ำเค็ม และสัตว์น้ำจืด สัตว์น้ำเค็ม จังหวัดชลบุรี</p>	<p>สำรวจ ๒๕.๐๗.๖๕ (นายสุชาติ รุ่งเรือง) ผ.เจ้าพนักงานวิชาการอาวุโส</p>	<p>เขียนแบบ ๑.๑๕ (นายสุชาติ รุ่งเรือง) ผ.นายช่างโยธา</p>	<p>พิจารณา ๒๕.๐๗.๖๕ (นายสุชาติ รุ่งเรือง) ผ.นายช่างโยธาอาวุโส</p>	<p>ตรวจสอบ ๒๕.๐๗.๖๕ (นายสุชาติ รุ่งเรือง) ผ.นายช่างโยธาอาวุโส</p>	<p>เห็นชอบ ๒๕.๐๗.๖๕ (นางสาวกัญญา ทรัพย์) เลขาธิการสำนักงานเขตพัฒนา พิเศษภาคตะวันออก</p>	<p>อนุมัติ  (นายสุชาติ รุ่งเรือง) นายช่างโยธาอาวุโส</p>	<p>แผนแสดง วันที่ เลขที่แบบ</p>
--	---	--	--	---	---	---	--	---



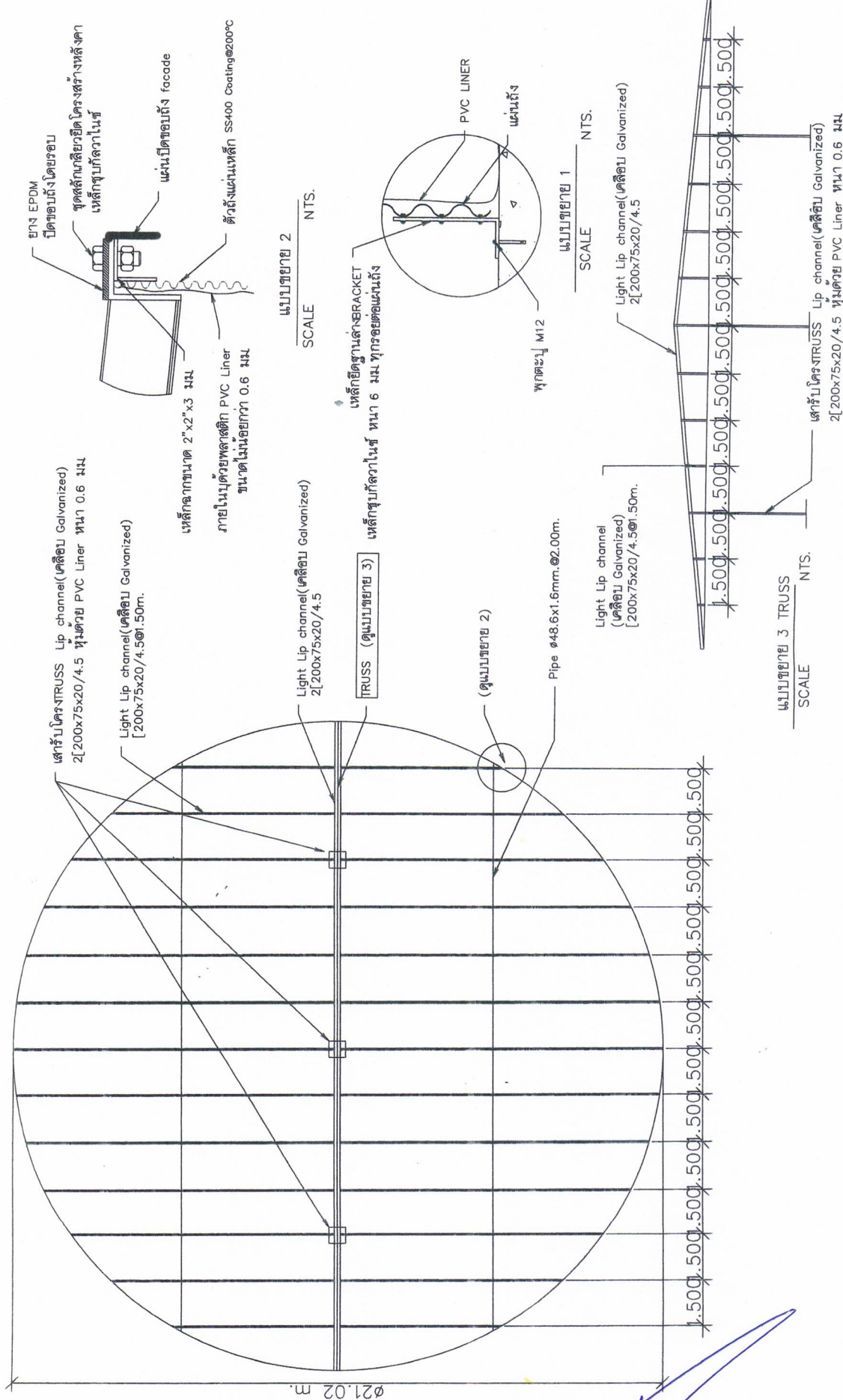
- RING 3 SS400 Coating@200°C
แผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.90 mm.
- RING 2 SS400 Coating@200°C
แผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.90 mm.
- RING 1 SS400 Coating@200°C
แผ่นหนาไม่น้อยกว่า 2.65 mm.

แบบตัดด้านหน้า
SCALE NTS.

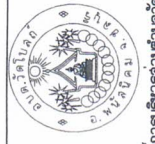
[Handwritten signature]

6202/14

<p>กรมทรัพยากรน้ำ สงขลา</p>	<p>โครงการ ติดตั้งถังเก็บน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม. ในระบบสูบน้ำส่งน้ำชลประทาน หมู่ที่ 2 ตำบลวังใหม่ อําเภอลำดวน จังหวัดพัทลุง</p>	<p>สำรวจ (นายเสถียรศักดิ์ อูระกุล) ผ.เจ้าพนักงานชลประทานสงขลา</p>	<p>เขียนแบบ อ.ป.ท. (นายอวยพร พวงสัมพันธ์) ผ.นายช่างเขียน</p>	<p>วิศวกร นายพรศักดิ์ (นายป.ช.วิวัฒน์ สีสอนเกียรติ) ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ</p>	<p>ตรวจสอบ นายพรศักดิ์ (นายป.ช.วิวัฒน์ สีสอนเกียรติ) ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ</p>	<p>เห็นชอบ นายพรศักดิ์ (นายป.ช.วิวัฒน์ สีสอนเกียรติ) ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ ต้องผ่านการพิจารณาจากสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์</p>	<p>อนุมัติ นายพรศักดิ์ (นายป.ช.วิวัฒน์ สีสอนเกียรติ) ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ</p>	<p>แบบแสดง วันที่ เลขที่แบบ</p>
---------------------------------	---	---	--	--	---	--	---	---

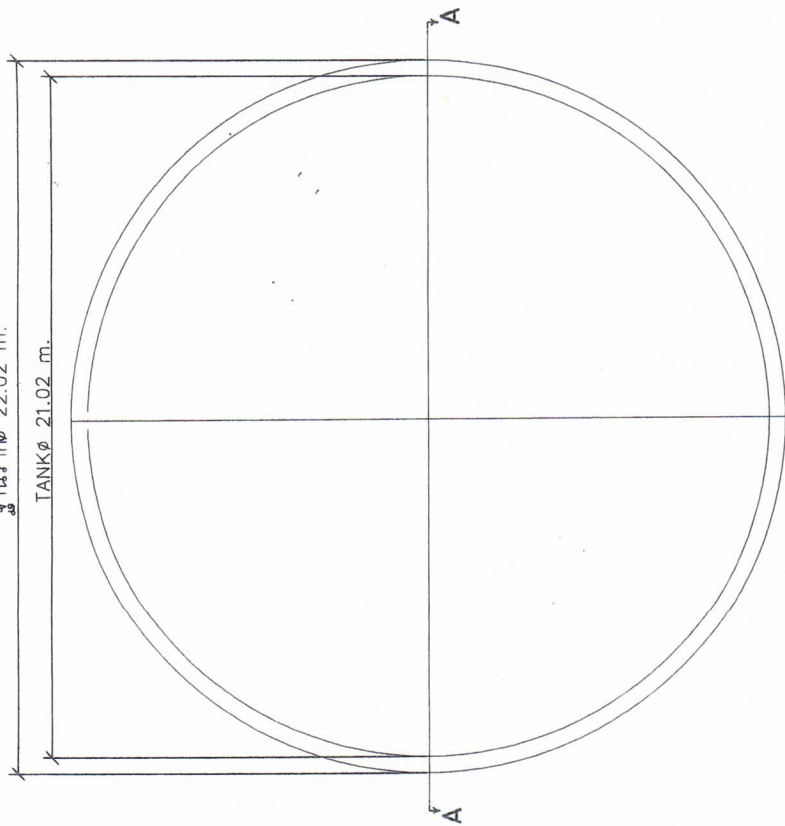


Handwritten signatures and notes in blue ink.

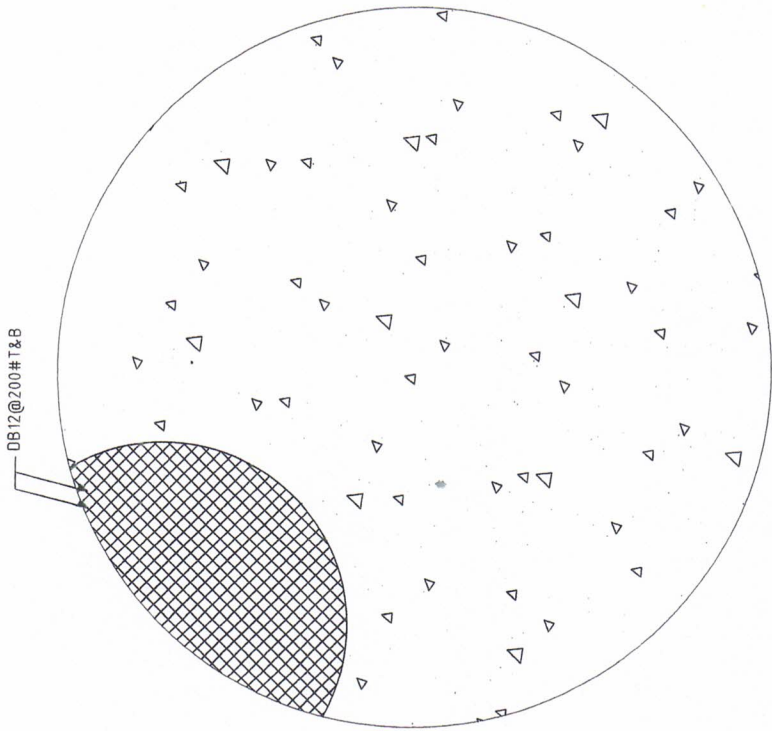
 <p>องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโหนด</p>	<p>โครงการ ตั้งตั้งกับพื้นที่ขนาด 1,000 ไร่.ม. ทุ้มด้วยแผ่นสังกะสีตามแปลนที่แนบมา พื้นที่ 2 ไร่ ๑๐๐ ตารางเมตร ฝั่งด้านทิศใต้</p>	<p>สำรวจ (นาย.เสถียร จิตเจริญ) ผ.เจ้าพนักงานวิชาการของจ้าง</p>	<p>เขียนแบบ จ.วท (นาย.ภรต พงษ์สิน) ผ.ช่างเขียน</p>	<p>วิศวกร (นาย.เชวัฒน์ สิริโยยสี) วิศวกรโยธาชำนาญการ</p>	<p>ตรวจสอบ (นาย.เชวัฒน์ สิริโยยสี) วิศวกรโยธาชำนาญการ</p>	<p>เห็นชอบ (นางสาวณิศา ช่างไม้) นักออกแบบวิศวกรรมสถาปัตย์โยธา</p>	<p>อนุมัติ (นาย.เชวัฒน์ สิริโยยสี) นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโหนด</p>	<p>แบบแสดง วันที่ เลขที่แบบ</p>
---	--	--	--	--	---	---	--	---

ฐานราก 22.02 m.

TANK 21.02 m.



DB12@200# T&B



22.02 m.

LEAN หนา 0.10 m

COMPACT SAND หนา 0.1 m

DB12@200# T&B

300

แปลนโครงสร้างฐานราก

แบบตัด A-A
scale NTC.

(Handwritten signature)

price



องค์การบริหารส่วนตำบลโคกไต่

โครงการ

ติดตั้งถังเก็บน้ำขนาด 1,000 ลิตร
โดยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
พื้นที่ 2 ไร่ ตำบลโคกไต่ อำเภอโคกไต่
จังหวัดสุรินทร์

สำรวจ

.....
(นาย).....
ผ. เจ้าพนักงานสุขาของวัง

เขียนแบบ

.....
(นาย).....
ผ. นายช่างโยธา

วิศวกร

.....
(นาย).....
วิศวกรโยธาชำนาญการ

ตรวจสอบ

.....
(นาย).....
วิศวกรโยธาชำนาญการ

เพื่อชอบ

.....
(นาง).....
นักจัดการบริหารส่วนตำบลโคกไต่

อนุมัติ

.....
(นาย).....
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโคกไต่

แบบแสดง

วันที่

.....

เลขที่แบบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

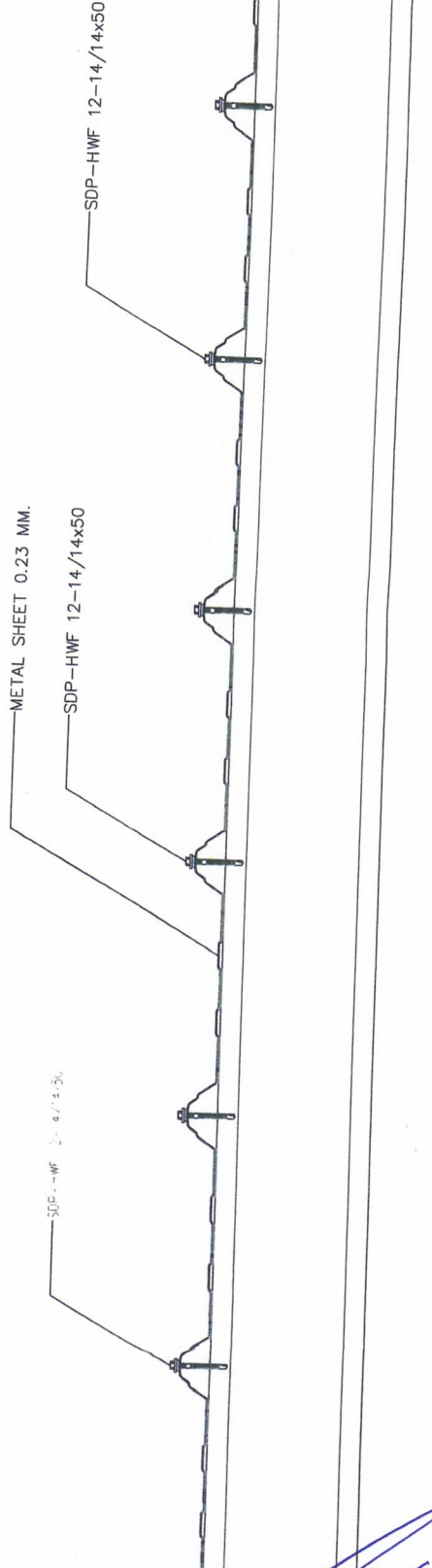
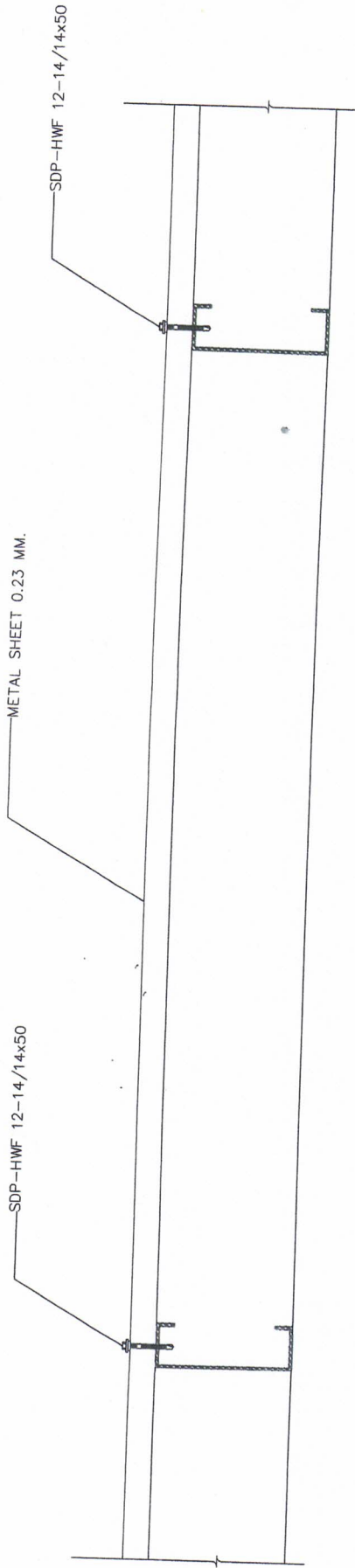
.....

.....

.....


.....

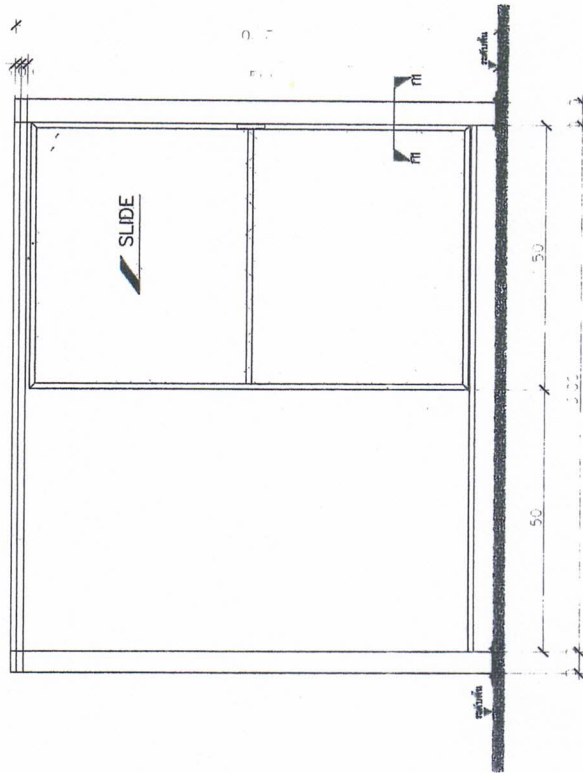
.....



TYPICAL ROOF
SCALE 1:5

Handwritten signature and name: ม.ร.ค. ๒๕๖๓

 <p>องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโตนด</p>	<p>โครงการ ติดตั้งถังเก็บน้ำประปา 1,000 ลิตร และระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ 2 ตำบลวัดโตนด อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดสุราษฎร์ธานี</p>	<p>สำรวจ (นาย) อดิสรณ์ อู่ระวี ผ. เจ้าพนักงานสุขาภิบาลอย่าง</p>	<p>เขียนแบบ อ.ร.ศ. (นาย) อรุณ พงษ์สิน ผ. เจ้าพนักงานโยธา</p>	<p>วิศวกร (นาย) อดิสรณ์ อู่ระวี วิศวกรโยธาชำนาญการ</p>	<p>ตรวจสอบ (นาย) อดิสรณ์ อู่ระวี วิศวกรโยธาชำนาญการ เจ้าพนักงานโยธาชำนาญงานช่าง</p>	<p>เห็นชอบ (นาย) อดิสรณ์ อู่ระวี ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลวัดโตนด</p>	<p>อนุมัติ (นาย) อดิสรณ์ อู่ระวี นายช่างโยธาชำนาญงานช่างวัดโตนด</p>	<p>แบบแปลน วันที่ เลขที่แบบ</p>
---	---	---	--	--	---	---	---	---




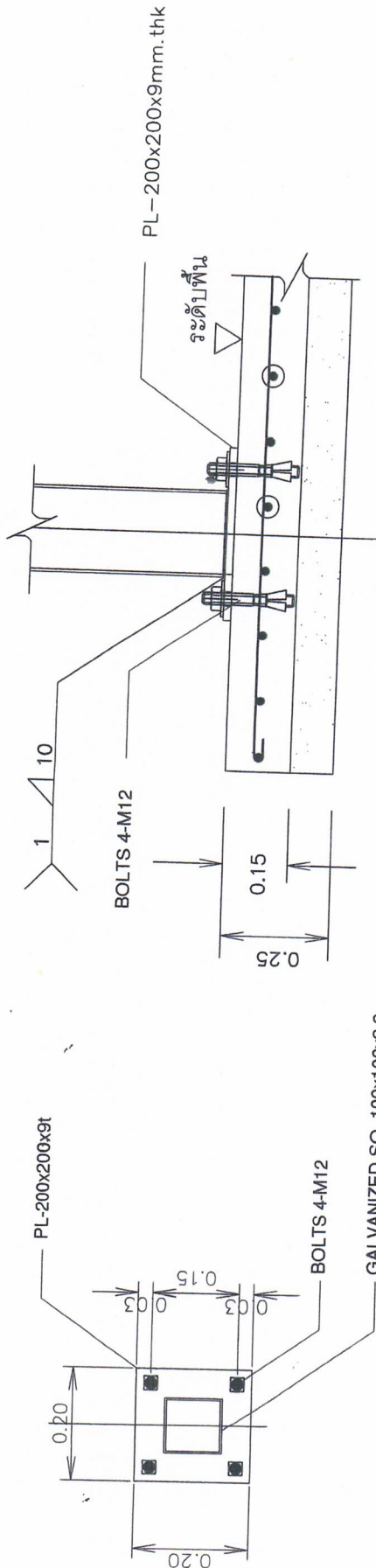
แบบประตูเลื่อน 1



แบบประตูเลื่อน 2


Handwritten signatures and notes in blue ink, including a large signature and the number '๒๕๖๓/๗'.

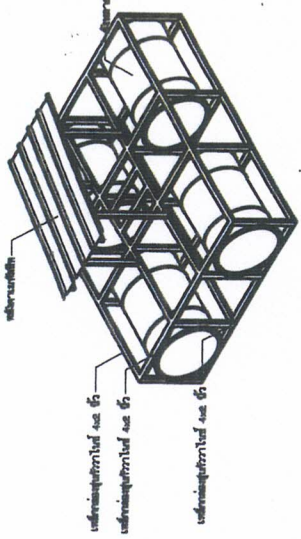
 <p>องค์การบริการส่วนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี</p>	<p>โครงการ ติดตั้งลิฟต์ในอาคาร 1,000 ส.ม. ที่บริเวณศูนย์บริการส่วนกลางอาคารที่ หมู่ที่ 2 ตำบลสีเงิน อำเภอสีดา จังหวัดชัยภูมิ</p>	<p>สำรวจ (นาย) เสกสรรค์ สุระกุล ผ.ส. เจ้าพนักงานสุรกายของช่าง</p>	<p>เขียนแบบ นาย (นาย) เสกสรรค์ สุระกุล ผ.ส. นายช่างโยธา</p>	<p>วิศวกร (นาย) เสกสรรค์ สุระกุล วิศวกรโยธาชำนาญการ</p>	<p>ตรวจสอบ (นาย) เสกสรรค์ สุระกุล วิศวกรโยธาชำนาญการ</p>	<p>ให้ชอบ (นาย) เสกสรรค์ สุระกุล นักออกแบบสถาปัตย์ส่วนด้านเทคนิคโยธา</p>	<p>อนุมัติ (นาย) เสกสรรค์ สุระกุล นายช่างโยธา ส่วนเทคนิคโยธา</p>	<p>แบบแสดง วันที่ เลขที่แบบ</p>
--	--	---	---	---	--	--	--	---



แบบขยายเสา 1
 มาตรฐาน 1:10

รูปตัด ก1-ก1
 มาตรฐาน 1:5

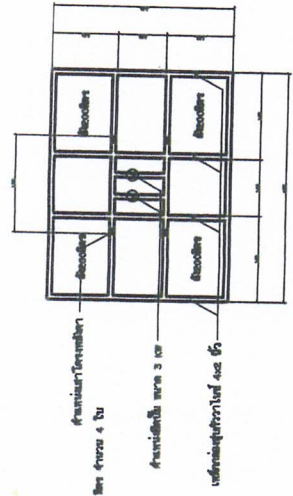
 <p>องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโตนด</p>	<p>โครงการ ศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา</p>	<p>อาจารย์ ผอ. ศึกษาระดับปริญญาตรี</p>	<p>เขียนแบบ พ.ช. นายสงัด นามะ</p>	<p>วิศวกร วิศวกรโยธาชำนาญการ</p>	<p>ตรวจสอบ วิศวกรโยธาชำนาญการ</p>	<p>เห็นชอบ วิศวกรโยธาชำนาญการ</p>	<p>อนุมัติ ขยอ. องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโตนด</p>	<p>แบบแสดง วันที่ เลขที่แบบ</p>
---	--	--	---	--	---	---	--	---



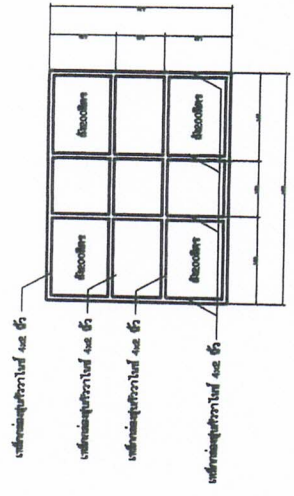
รูปแปลน
ขนาดหน้า
1300



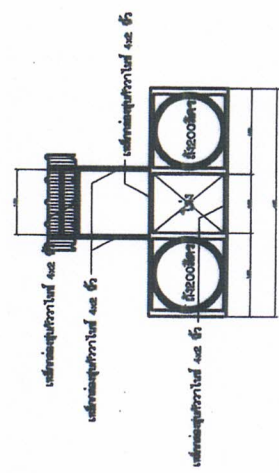
สารบัญหน้า



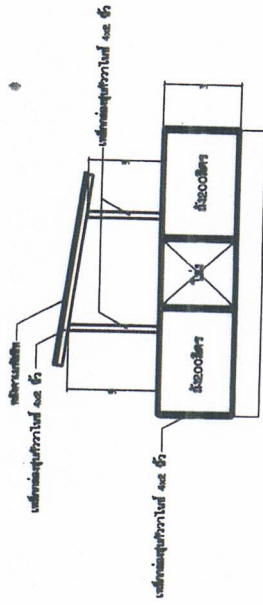
แปลนแสดงโครงสร้างหลักด้านบน
ขนาดหน้า
1300



แปลนแสดงโครงสร้างหลักด้านล่าง
ขนาดหน้า
1300



รูปด้าน 1
ขนาดหน้า
1300

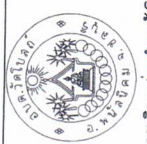


รูปด้าน 2
ขนาดหน้า
1300

หมายเหตุ
1. โครงสร้างทั้งหมดทำใช้เหล็กม้วนชุบสังกะสี 4x2 นิ้ว สีส้ม

(Handwritten signature)

๒๕๖๓/๓๔



องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโหนด

โครงการ
ซื้อตั้งถังเก็บน้ำขนาด 1,000 ลิตร. มี
คุณสมบัติตามมาตรฐานของกรม
น้ำที่ 2 สำนักชลประทาน 5 อำเภอพื้นที่
จังหวัดชลบุรี

เจ้าหน้า
(นาย) อดิสรณ์ อัครกุล
พ. 1 เจ้าหน้าช่างเทคนิคของช่าง

เขียนแบบ
(นาย) อภิวัฒน์ อัครกุล
พ. 1 เจ้าหน้าช่างเทคนิค

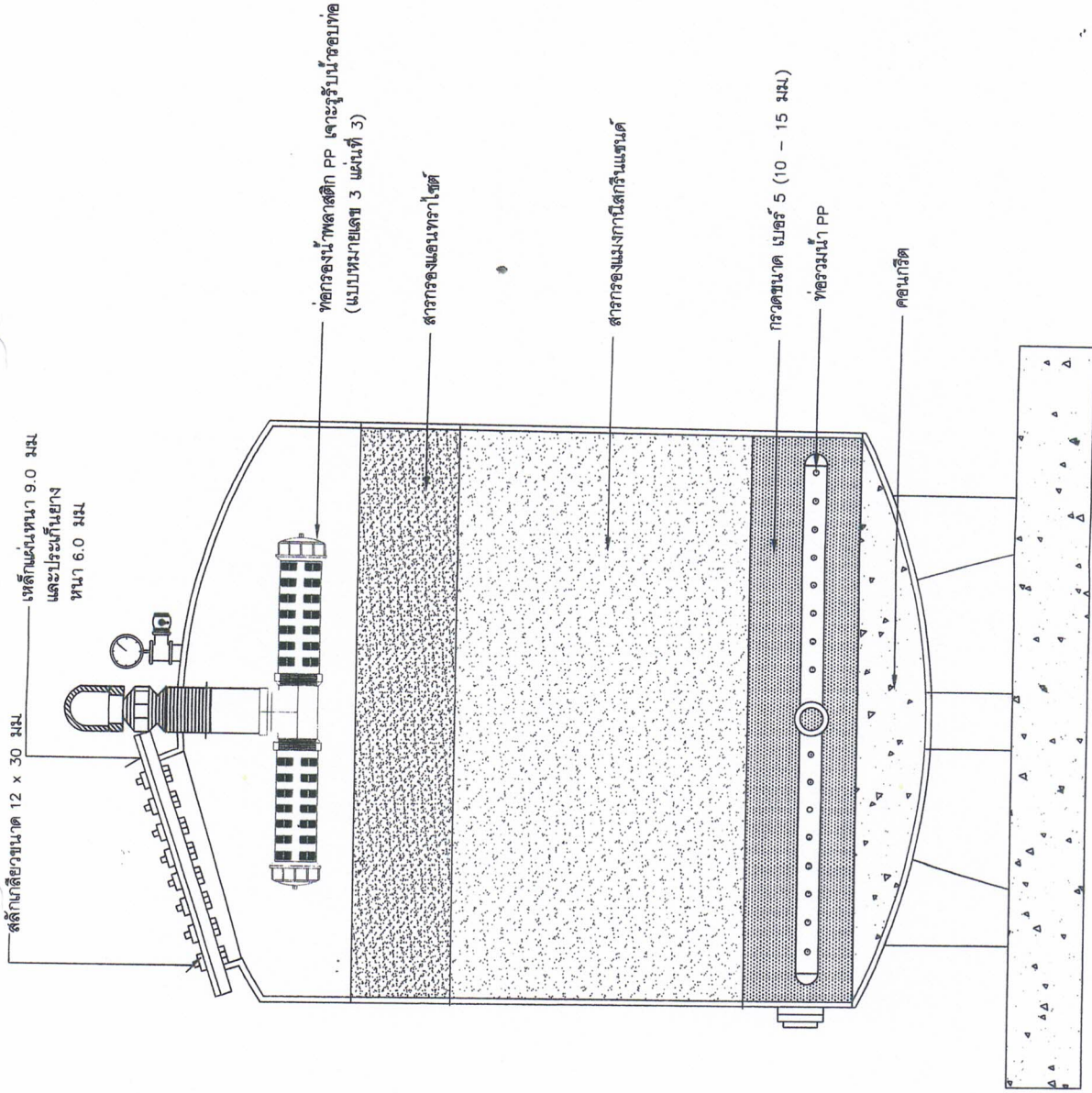
วิศวกร
(นาย) อภิวัฒน์ อัครกุล
วิศวกรโยธาชำนาญการ

ตรวจลอบ
(นาย) อภิวัฒน์ อัครกุล
วิศวกรโยธาชำนาญการ

เห็นชอบ
(นาย) อภิวัฒน์ อัครกุล
ต้องดำเนินการในส่วนที่ตนรับผิดชอบ



อนุมัติ
(นาย) อภิวัฒน์ อัครกุล
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลวัดโหนด

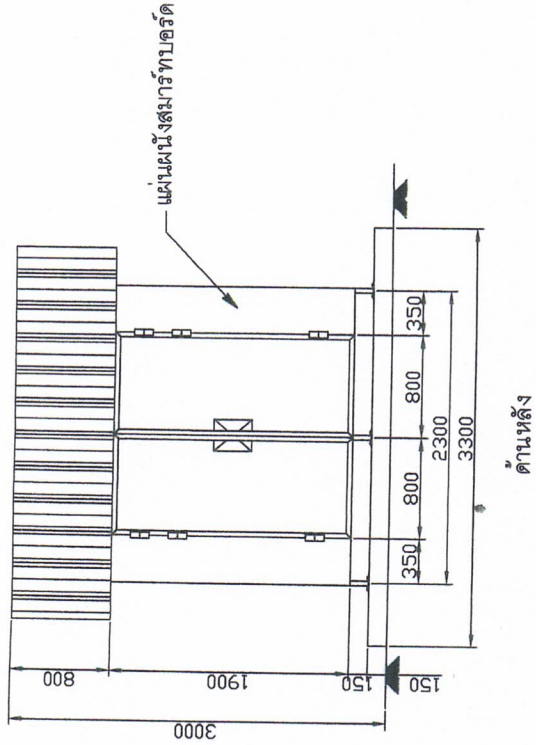
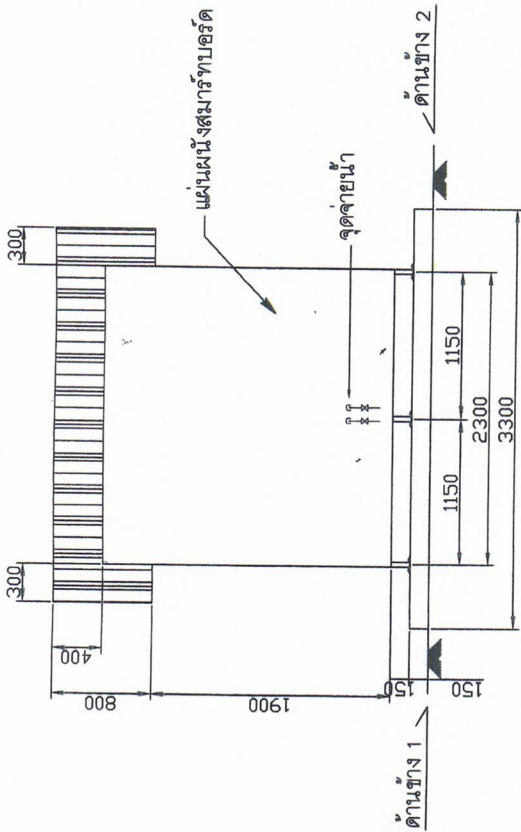
แบบแสดง
วันที่
เลขที่แบบ





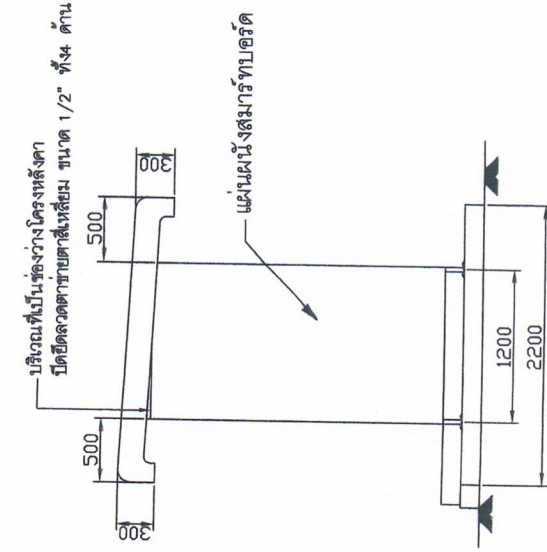
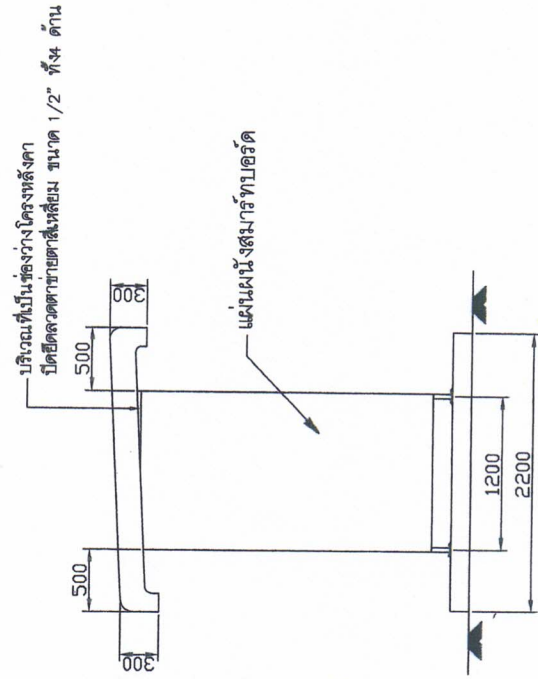


	โครงการ ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร 2 ปี สาขาวิชาเทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์	อาจารย์ ผศ. เจ้าพนักงานสุภากรทองช่าง (นายสุภากรทอง ชูระกูล) 62.02.16	เขียนแบบ นาย..... (นายกร พงษ์สัน) ผศ. พงษ์กัญญา	วิศวกร นายเชษฐา สัตตเวทิต์ วิศวกรโยธาชำนาญการ	ตรวจลုပ် นายเชษฐา สัตตเวทิต์ วิศวกรโยธาชำนาญการ	เห็นชอบ นาย..... (นางสาว..... ช่างไม้) หน้ของกรมบริหารส่วนตำบลโตนด	อนุมัติ  นาย..... (นาย..... สันตพงศ์สัน) นายของกรมบริหารส่วนตำบลโตนด	แบบแสดง วันที่..... 16
---	--	--	---	--	--	--	--	-------------------------------------



ด้านหน้า

ด้านหลัง



ด้านข้าง 1

ด้านข้าง 2

Am
2202 *เอกวิทย์*



โครงการ
 ศึกษาค้นคว้าโครงงาน 1,000 ชิ้น
 ทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการ
 อุดมศึกษาแห่งชาติ ประจำปี 2552
 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

อาจารย์
 อ.ดร.วิไล
 (นายสมชาย งามวิจิตร)
 ผอ. วิทยาลัยเทคนิค
 อ.ดร.เอกวิทย์

อาจารย์
 อ.ดร.วิไล
 (นายสมชาย งามวิจิตร)
 ผอ. วิทยาลัยเทคนิค
 อ.ดร.เอกวิทย์

อาจารย์
 อ.ดร.วิไล
 (นายสมชาย งามวิจิตร)
 ผอ. วิทยาลัยเทคนิค
 อ.ดร.เอกวิทย์

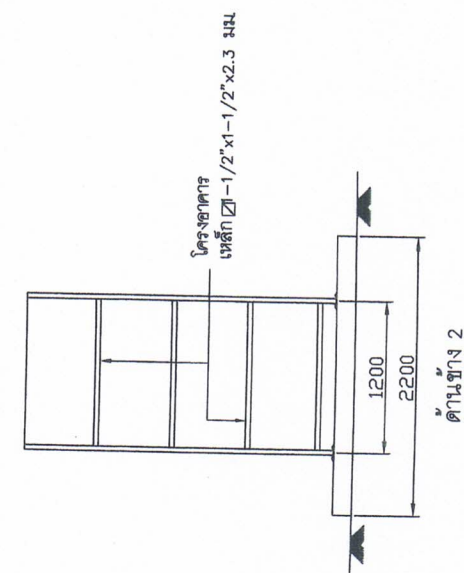
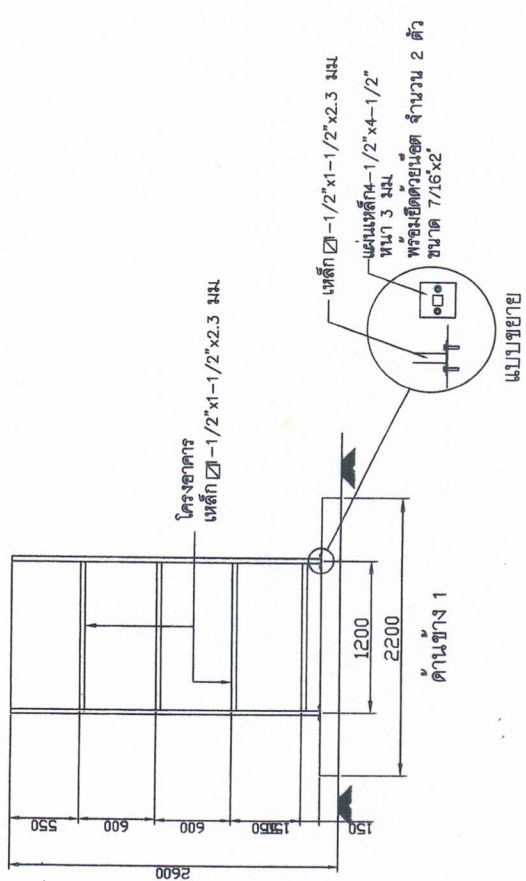
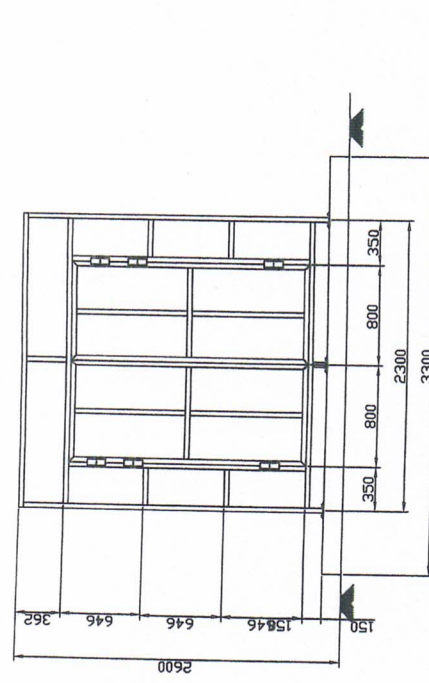
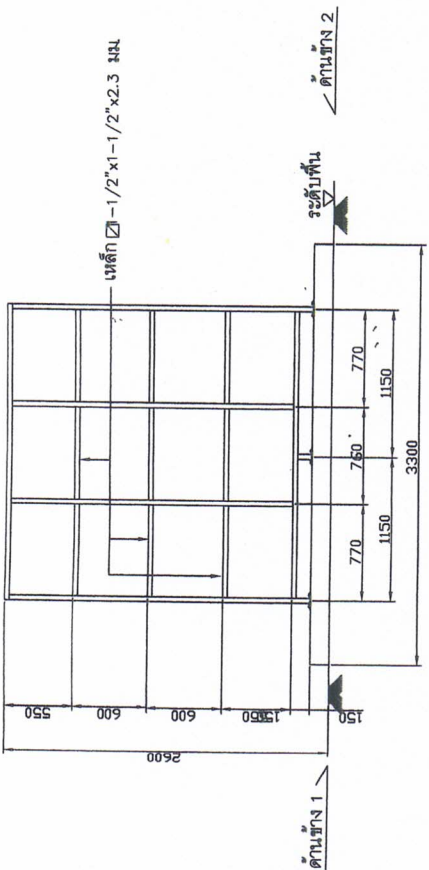
อาจารย์
 อ.ดร.วิไล
 (นายสมชาย งามวิจิตร)
 ผอ. วิทยาลัยเทคนิค
 อ.ดร.เอกวิทย์

อาจารย์
 อ.ดร.วิไล
 (นายสมชาย งามวิจิตร)
 ผอ. วิทยาลัยเทคนิค
 อ.ดร.เอกวิทย์

อาจารย์
 อ.ดร.วิไล
 (นายสมชาย งามวิจิตร)
 ผอ. วิทยาลัยเทคนิค
 อ.ดร.เอกวิทย์

อาจารย์
 อ.ดร.วิไล
 (นายสมชาย งามวิจิตร)
 ผอ. วิทยาลัยเทคนิค
 อ.ดร.เอกวิทย์

แบบแสดง
 วันที่
 เลขที่ใบ
 8



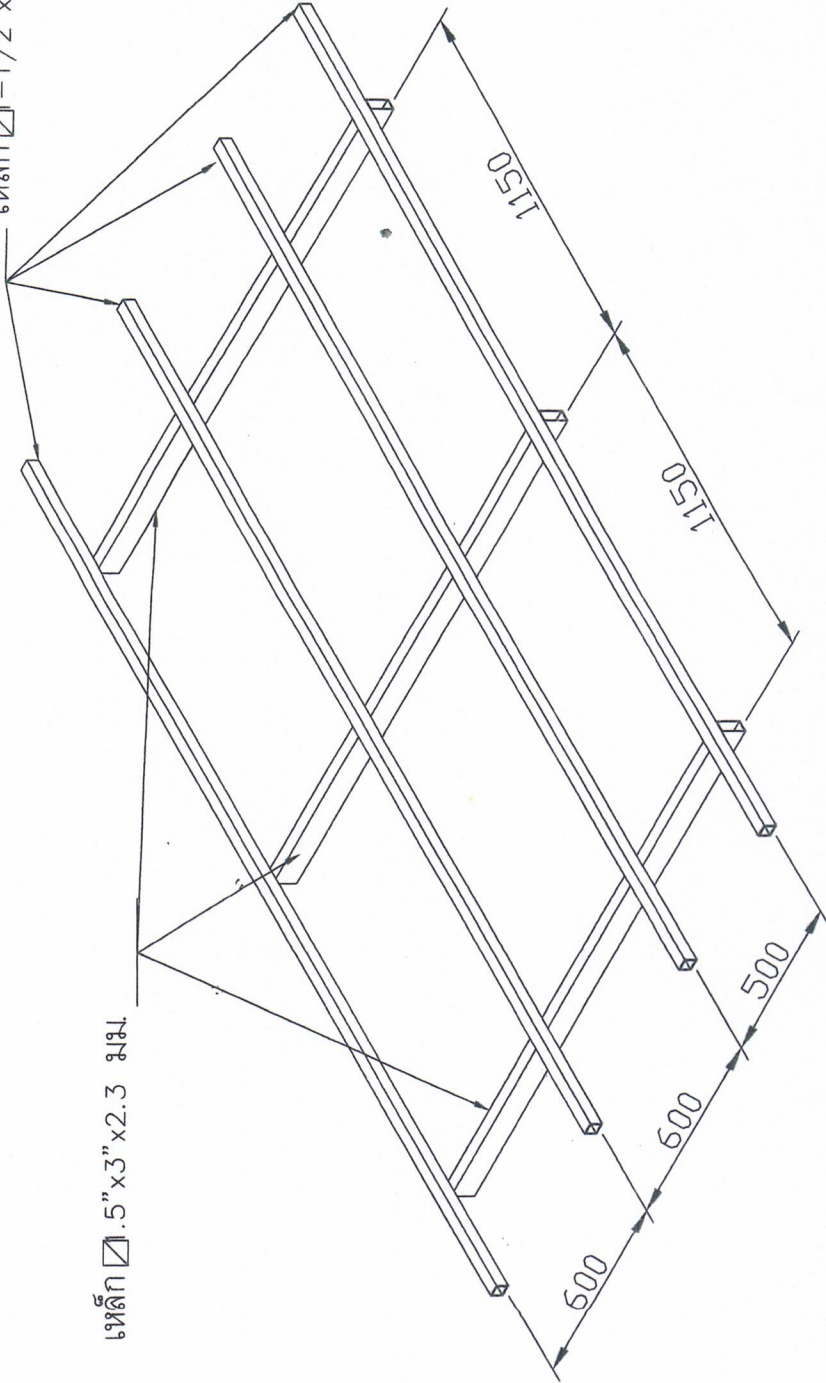
Handwritten signature and date: 20/05/62

โครงการ	ติดตั้งตู้เก็บน้ำฝนขนาด 1,000 ลิตร และระบบสูบน้ำทิ้งจากอาคารที่ หมู่ที่ 2 ตำบล ดงใต้ อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดสุรินทร์	สำรวจ	(ส.ก.) 1101 (นายเสด็จ จุฑารัตน) ผ.เจ้าพนักงานสุขาภิบาลท้องถิ่น	เขียนแบบ	จ.ป.ว. (นายวร พวงสิง) ผ.ช่างเขียน	วิศวกร	ประจักษ์ (นาย.ชัยวัฒน์ สืบเนื่องศิริ) วิศวกรโยธาชำนาญการ	ตรวจสอบ	ประจักษ์ (นาย.ชัยวัฒน์ สืบเนื่องศิริ) วิศวกรโยธาชำนาญการ	เพื่อชอบ	ช.วิ. 200 (นางสาววิมลมา ช่างโย) นักออกแบบการโยธาส่วนหน้าระดับโผลด	อนุมัติ	(Signature) (นายอัครเดช สัตนะพงษ์ศิริ) นายช่างการโยธาส่วนหน้าระดับโผลด	แบบลง	วันที่ เลขที่แบบ
---------	--	-------	--	----------	---	--------	--	---------	--	----------	---	---------	--	-------	---------------------



เหล็ก \square -1/2" x 1-1/2" x 2.3 มม.

เหล็ก \square .5" x 3" x 2.3 มม.



แบบแสดงโครงหลังคาจุดบริการน้ำดื่มสะอาด

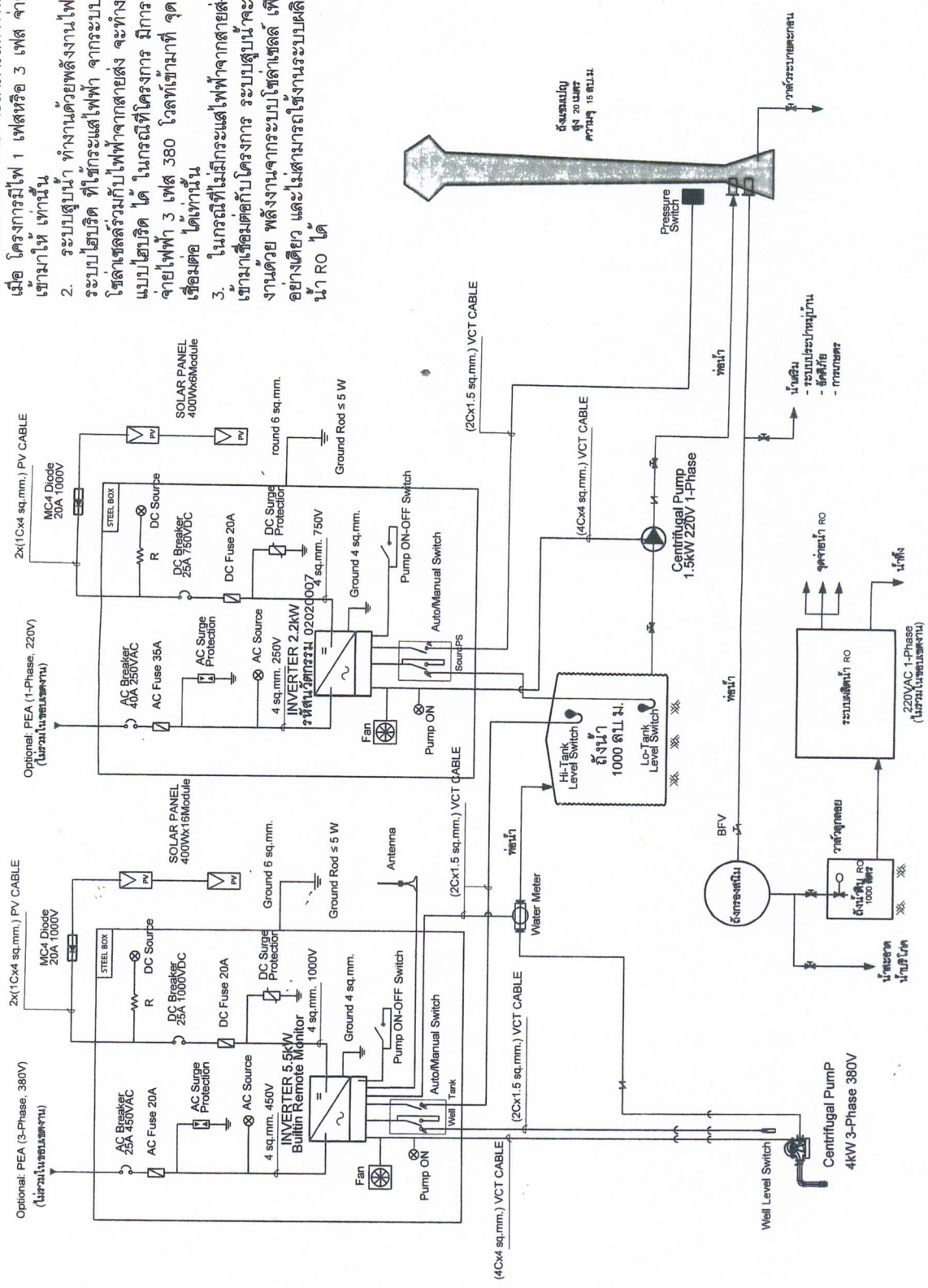
(Handwritten signature and notes)

โครงการ ติดตั้งถังเก็บน้ำขนาด 1,000 ลิตร-ม. ด้วยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ พื้นที่ 2 ตำบลศรีโคศล อำเภอศรีโคศล จังหวัดน่าน	สำรวจ (นาย) เกษม คุ้มคุณ ผ.เจ้าพนักงานสุขภาพของช่าง	เขียนแบบ (นาย) ชวรงค์ พวงสิม ผ. นายช่างโยธา	วิศวกร (นาย) ชวรงค์ พวงสิม วิศวกรโยธาชำนาญการ	ตรวจออกแบบ (นาย) ชวรงค์ พวงสิม วิศวกรโยธาชำนาญการ	เพื่อขอ (นาง) ชวรงค์ พวงสิม นักออกแบบการบริการส่วนด้านสวัสดิการ	อนุมัติ (นาย) ชวรงค์ พวงสิม นายกองค์การบริหารส่วนตำบลศรีโคศล	แบบแสดง	วันที่	แผ่นที่



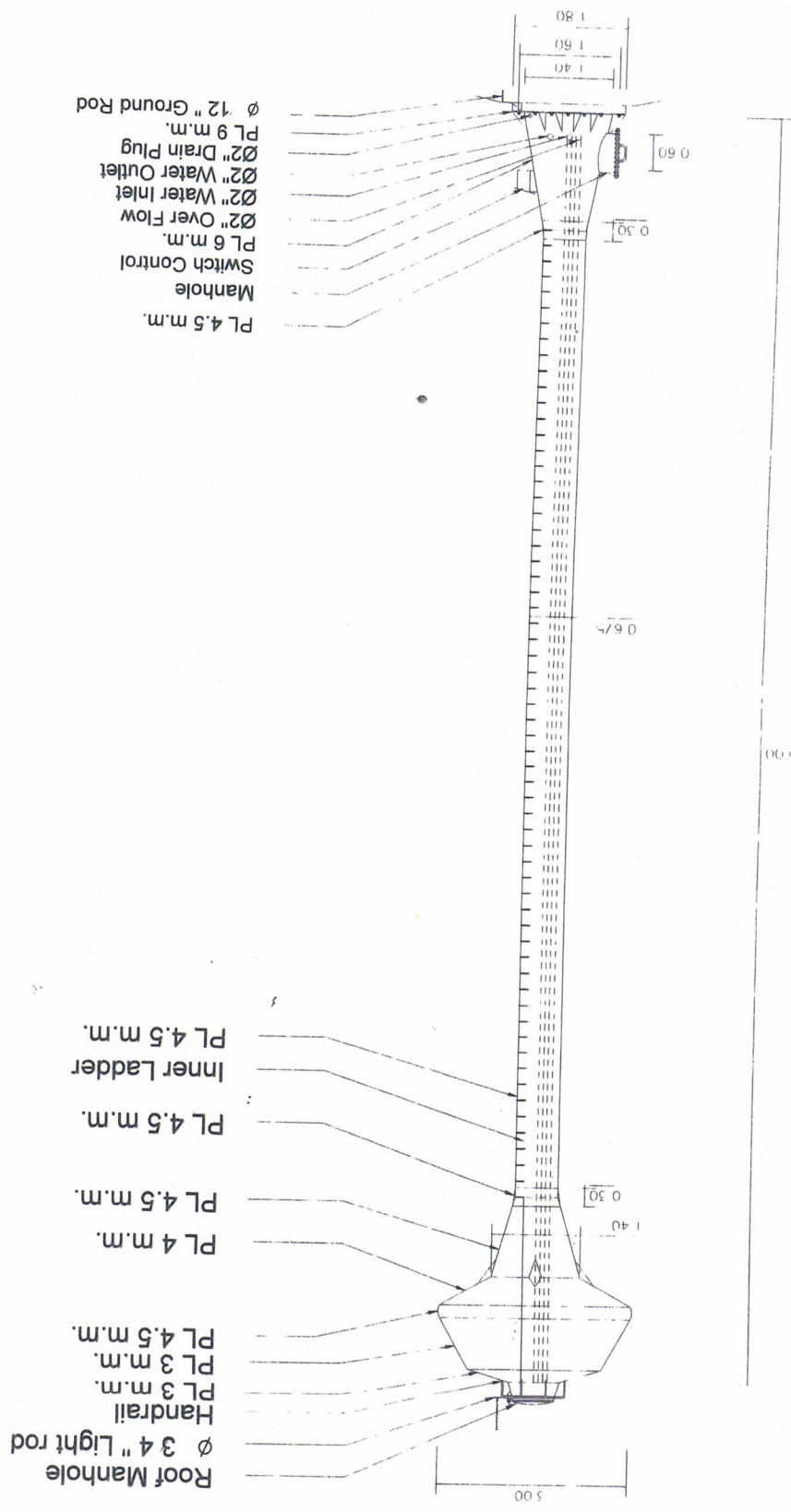
องค์การบริหารส่วนตำบลศรีโคศล

1. ระบบผลิตน้ำ RO จะสามารถทำงานได้เมื่อ ใดครั้งที่มีไฟ 1 เฟสหรือ 3 เฟส ฉายเข้ามาให้ เท่านั้น
2. ระบบสูบน้ำ ทำงานด้วยพลังงานไฟฟ้า ระบบไฮบริด ที่ใช้กระแสไฟฟ้าจากระบบโซลาร์เซลล์ร่วมกับไฟฟ้าจากสายส่ง จะทำงานแบบไฮบริด ได้ ในกรณีที่เครื่องมีการจ่ายไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลต์เข้ามาที่ จุดเชื่อมต่อ ได้เท่านั้น
3. ในกรณีที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าจากสายส่งเข้ามาเชื่อมต่อกับเครื่องการ ระบบสูบน้ำ จะทำงานด้วย พลังงานจากระบบโซลาร์เซลล์ เพียงอย่างเดียว และไม่สามารถใช้งานระบบผลิตน้ำ RO ได้



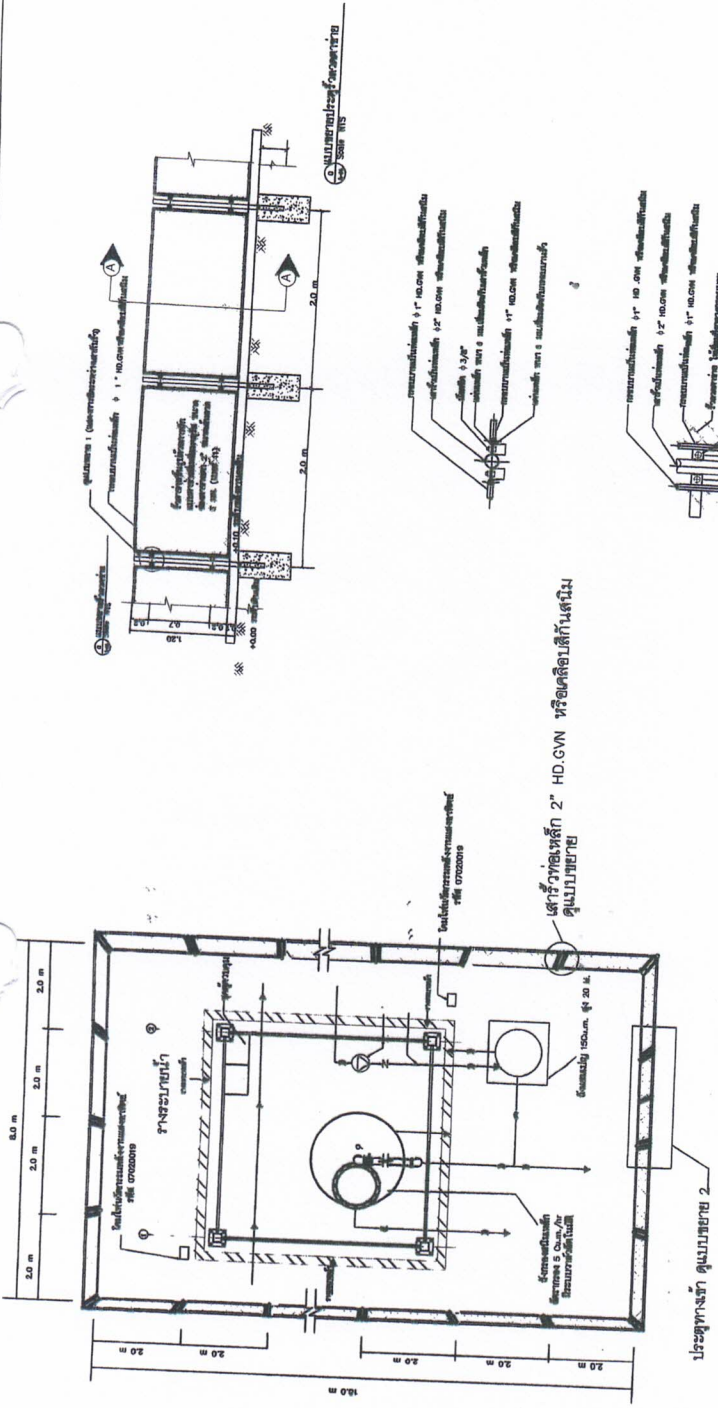
(Handwritten signature and date)
 2025/05/20

	โครงการ 1.000 สบ.ม. 2. ศาสตร์บัณฑิต อำนวยการ 3. ศาสตร์บัณฑิต อำนวยการ	อาจารย์ (นาย) (นาง) (นางสาว) (นาย) (นาง) (นางสาว) (นาย) (นาง) (นางสาว)	วิชา (นาย) (นาง) (นางสาว) (นาย) (นาง) (นางสาว)	วิชา (นาย) (นาง) (นางสาว) (นาย) (นาง) (นางสาว)	วิชา (นาย) (นาง) (นางสาว) (นาย) (นาง) (นางสาว)	วิชา (นาย) (นาง) (นางสาว) (นาย) (นาง) (นางสาว)	วิชา (นาย) (นาง) (นางสาว) (นาย) (นาง) (นางสาว)	วิชา (นาย) (นาง) (นางสาว) (นาย) (นาง) (นางสาว)	วิชา (นาย) (นาง) (นางสาว) (นาย) (นาง) (นางสาว)
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---



111069
 11/11/2019

<p> องค์การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมการเกษตร </p>	<p> 111069 11/11/2019 </p>	<p> 111069 11/11/2019 </p>	<p> 111069 11/11/2019 </p>	<p> 111069 11/11/2019 </p>	<p> 111069 11/11/2019 </p>	<p> 111069 11/11/2019 </p>	<p> 111069 11/11/2019 </p>	<p> 111069 11/11/2019 </p>
---	---	---	---	---	---	---	---	---



คู่มือขยาย 1 (แสดงการขึ้นวางเหล็กตัว T)

คู่มือขยาย 2 (แสดงการขึ้นวางเหล็กตัว T)

คู่มือขยาย 3 (แสดงการขึ้นวางเหล็กตัว T)

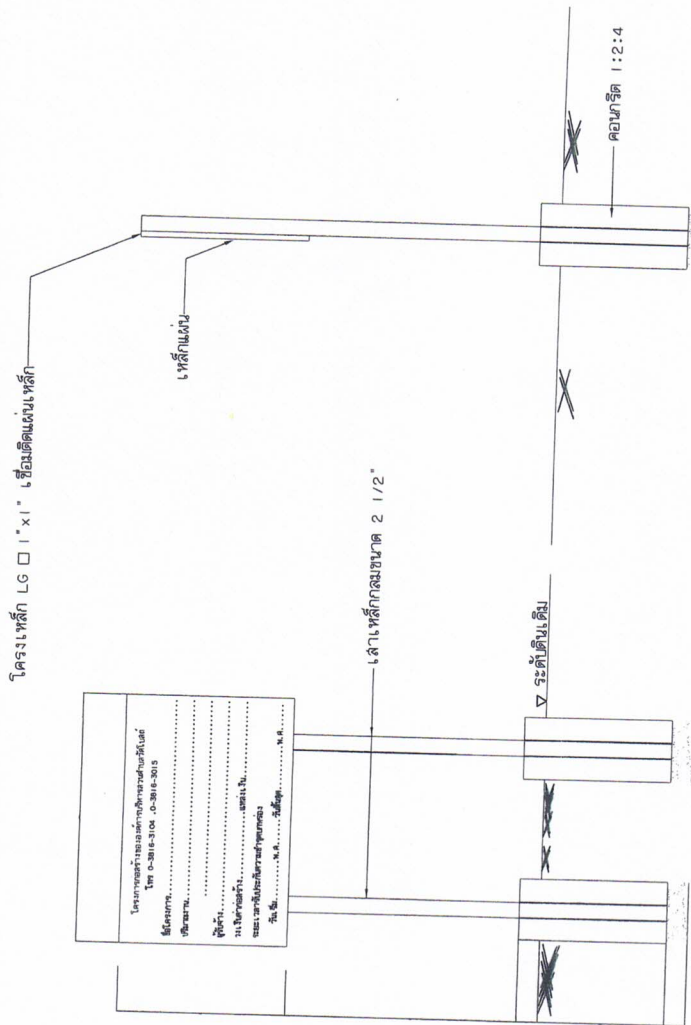
0
A-04
Scale 1:75

Handwritten signatures and notes in blue ink.

<p>โครงการ จัดตั้งงบประมาณ 1,000 ล้านบาท จะดำเนินการก่อสร้างตามผังที่ อยู่ที่ 2 สำนักวิชาศิลปศาสตร์ จังหวัดสุพรรณบุรี</p>	<p>สำรวจ (นาย) สกล พงษ์ ผอ. งานช่างสถาปัตย์</p>	<p>เขียนแบบ 9/25 (นาย) พงษ์ พงษ์ ผอ. งานช่างสถาปัตย์</p>	<p>วิศวกร (นาย) สกล พงษ์ ผอ. งานช่างสถาปัตย์</p>	<p>ตรวจออกแบบ (นาย) สกล พงษ์ ผอ. งานช่างสถาปัตย์</p>	<p>ให้ชื่อ (นาย) สกล พงษ์ ผอ. งานช่างสถาปัตย์</p>	<p>แบบแปลน วันที่ วันที่ วันที่</p>
---	---	--	--	--	---	---

รูปแบบแสดงรายละเอียดโครงการหลังด้าเนินการ

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้านขวา
มาตราส่วน 1 : 25

ประกาศ
โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและอาคารประกอบ
เลขที่ 0-3016-3104, 0-3016-3013

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและอาคารประกอบ
เลขที่ 0-3016-3104, 0-3016-3013

ผู้จัดทำ.....
นาย.....
ตำแหน่ง.....
นาย.....
ตำแหน่ง.....

1. โทร.
2. โทร.
3. โทร.
4. โทร.

นาย.....
ตำแหน่ง.....

รูปแบบแสดงรายละเอียดโครงการระหว่างด้าเนินการ


มาตราส่วน 1 : 25

หมายเหตุ

1. บัณฑิตระหว่างด้าเนินการให้วัดโมดูล หรือ วัสดุ ที่บัสสิ, เซียว ตัวหนังสือสีขาว
-ทำโครงการบัสสิให้แข็งแรง ขนาดตามแบบที่กำหนด
2. บัณฑิตหลังด้าเนินการให้วัดคาน้ำเหล็ก ขนาดตามแบบที่กำหนด
-เสา พื้นบัสสิทกลี, เซียวคาน้ำเหล็ก ขนาดตามแบบที่กำหนด
-ตัวหนังสือสีขาว ขนาดตามความเหมาะสม ข้อความตามแบบที่กำหนด
-จุดติดตั้งบัสสิให้ทนตามความเหมาะสม ให้สามารถมอง เห็น ได้ชัดเจน
-ระยะเวลาการปรับแก้ไขให้ทันถัดจากวันลงมอบงานจนเสร็จสมบูรณ์

รูปด้านหน้า, ด้านข้างแสดงรายละเอียดโครงการหลังด้าเนินการ

มาตราส่วน 1 : 25

 <p>องค์การบริหารส่วนตำบลเดาดีโนเด</p>	<p>โครงการ ตั้งตั้งกับพื้นที่ขนาด 1,000 ตร.ม. จัดระบบสูบน้ำส่งน้ำสู้งานเกษตร พื้นที่ 2 ไร่ 2 งาน 20 ตารางวา จังหวัดบุรีรัมย์</p>	<p>สำรวจ (นายเสถียร จิตะกุล) ผอ. เจ้าพนักงานสำรวจของทาง</p>	<p>เขียนแบบ (นายบรร พงษ์วิบูลย์) ผอ. นายช่างโยธา</p>	<p>วิศวกร (นายไชยวัฒน์ สัตย์เกียรติ) วิศวกรโยธาชำนาญการ เจ้าพนักงานช่างโยธาของทาง</p>	<p>ตรวจฉบับ (นายไชยวัฒน์ สัตย์เกียรติ) วิศวกรโยธาชำนาญการ เจ้าพนักงานช่างโยธาของทาง</p>	<p>เห็นชอบ (นางสาวนิรมิตา ขิงรัมย์) ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลเดาดีโนเด</p>	<p>อนุมัติ (นายอนันต์เอก ธิษะพงษ์รัมย์) นายกองจัดการบริหารส่วนตำบลเดาดีโนเด</p>	<p>ฉบับแสดง วันที่..... เลขที่.....</p>
---	--	---	--	---	---	--	---	---