

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อ

1. รายการ ชุดครุภัณฑ์ทดสอบมาตรฐานงานก่อสร้างระบบราง ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
2. จำนวนที่ต้องการ..... 1..... ชุด

3. รายละเอียดครุภัณฑ์

ชุดทดสอบมาตรฐานงานก่อสร้างระบบราง ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 1 ชุด

มีรายการประกอบ ดังนี้

- | | |
|--|-------------|
| 1. ชุดทดสอบเวลาการก่อตัวของคอนกรีต | จำนวน 2 ชุด |
| 2. ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของวัสดุ
มวลรวมหยาบ | จำนวน 2 ชุด |
| 3. ชุดคัดแยกขนาดมวลรวมหยาบและมวลรวมละเอียด | จำนวน 1 ชุด |
| 4. ชุดทดสอบการหาค่าความหนาแน่นของดินในสนามแบบใช้กรวยทราย
(SAND CONE TEST) | จำนวน 2 ชุด |
| 5. ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน | จำนวน 1 ชุด |
| 6. ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของดิน | จำนวน 1 ชุด |
| 7. เครื่องมือเจาะสำรวจดิน (สามารถเก็บตัวอย่างดินทั้งแบบไม่ถูกรบกวน
และแบบถูกรบกวนได้และสามารถทดสอบ SPT ในสนามได้) | จำนวน 1 ชุด |
| 8. ตู้เก็บอุปกรณ์ | จำนวน 4 ชุด |

รายละเอียดแต่ละรายการ ดังนี้

1. ชุดทดสอบเวลาการก่อตัวของคอนกรีต จำนวน 2 ชุด

1.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องมือทดสอบหาระยะเวลาการก่อตัวของปูนซีเมนต์แบบใช้เข็มกดหยั่ง สามารถทดสอบได้ตามมาตรฐาน ASTM C403 ; AASHTO T197

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1 โครงเครื่องทดสอบเป็นแบบตั้งโต๊ะ ฐานเครื่องทำด้วยอลูมิเนียมหล่อ บนฐานมีเสาหลักแบบเสาเดี่ยว มีเฟืองเกลียวสำหรับติดตั้งชุดจับยึดเข็มกดและกระบอกน้ำมันพร้อมมาตรวัดค่าแรงกดทดสอบ
- 1.2.2 ชุดจับยึดเข็มกดและกระบอกน้ำมันพร้อมมาตรวัดแรง สามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้ตามระยะของเฟืองเกลียวบนเสาหลัก โดยใช้แกนหมุนด้วยมือ
- 1.2.3 มาตรวัดแรงแบบใช้แรงดันน้ำมันไฮดรอลิก สามารถวัดแรงในการทดสอบได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 200 Lbf (890 N) อ่านค่าได้ละเอียด 2 Lbf /div.
- 1.2.4 ชุดเข็มกดทดสอบทำจากเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) ประกอบด้วยเข็มกดทดสอบที่มีขนาดพื้นที่หน้าตัดในการกดทดสอบขนาด 645 , 323 , 161 , 65 , 32 , และ 16 ตารางมิลลิเมตรพร้อมกล่องไม้สำหรับจัดเก็บเข็มทดสอบ จำนวน 1 ชุด
- 1.2.5 แผ่นงานสำหรับบันทึกผลการทดสอบ จำนวน 100 แผ่น

1.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 1.3.1 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.3.2 ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต ที่โรงงานผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 โดยต้องมีเอกสารแนบยืนยันมาพร้อมกับการเสนอราคาเพื่อประโยชน์ในการให้บริการภายหลังการขาย

/1.3.3 ผู้ขายจะ...

- 1.3.3 ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งและสาธิตการใช้งานเครื่องมือทดสอบจนผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ อย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐานการทดสอบด้วยความปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด
- 1.3.4 รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 1.3.5 มีคู่มือการใช้งานของเครื่องทดสอบภาษาไทย จำนวน 2 ชุด

2. ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของวัสดุมวลรวมหยาบ จำนวน 2 ชุด

2.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ สามารถทำการทดสอบได้ตามมาตรฐาน ASTM C-127

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1 โครงเหล็กสำหรับติดตั้งเครื่องชั่ง ทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิมอย่างดีสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ ด้านบน โครงเหล็กมีพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องชั่งตอนล่างของโครงเหล็กทำเป็นแคร่สำหรับตั้งถังน้ำ ส่วน ด้านข้างของโครงเหล็กติดตั้งมือหมุน ทำงานได้ด้วยระบบโซ่และเฟือง สำหรับยกแคร่พร้อมถังน้ำขึ้นไปจนวัสดุที่แขวนอยู่จุ่มลงในน้ำ จำนวน 1 ชุด
- 2.2.2 เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าระบบอิเล็กทรอนิกส์ ขนาด 20 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.2.2.1 จอแสดงผลชนิด LCD Backlit ที่สามารถเปิด-ปิดได้ หรือตั้งระบบอัตโนมัติเมื่อหน้าจอ นิ่งไฟจะดับเองภายใน 10 วินาที และสามารถปรับความเข้มแสงได้ 0 – 100 %
 - 2.2.2.2 อ่านค่าได้ละเอียด(Readability) 0.1 กรัม ตลอดช่วงการชั่ง มีค่าความแม่นยำในการชั่ง ซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ + 0.1 กรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) ไม่เกิน + 0.3 กรัม
 - 2.2.2.3 สามารถหักน้ำหนักภาชนะ (Tare range) ได้ตลอดช่วงการชั่ง 20 กิโลกรัม และมีปุ่มกด ที่สามารถใช้ในการหักลบภาชนะ (Taring) และปุ่ม Zeroแยกออกจากกันอย่างอิสระ
 - 2.2.2.4 การเปิด-ปิดเครื่อง (On/Off), การหักน้ำหนัก (Tare), การตั้งโปรแกรม (Function) ควบคุมผ่านปุ่มบนแป้นหน้าปิดด้านหน้าของเครื่อง
 - 2.2.2.5 มีระบบตรวจสอบเครื่องโดยอัตโนมัติ เมื่อเครื่องชั่งทำงานผิดปกติจะแสดงรหัสความ ผิดพลาด (Error message) ออกมา
 - 2.2.2.6 มีเครื่องหมายแสดงในกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิสัยสูงสุดของเครื่อง และมีระบบป้องกันการ ชั่งน้ำหนักเกิน
 - 2.2.2.7 สามารถตั้งสภาพการชั่งของเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมได้ 3 ระดับ (filter) Fast , Average , Slow
 - 2.2.2.8 สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งนอกเหนือจากหน่วยกรัมได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบ เช่น กรัม กิโลกรัม ปอนด์ นิวตัน กะรัต เป็นต้น
 - 2.2.2.9 เครื่องชั่งสามารถใช้งานได้กับแบตเตอรี่ และมีระบบประหยัดพลังงาน เพื่อยืดอายุของ แบตเตอรี่เมื่อไม่มีการกดปุ่มใด ๆ เครื่องชั่งจะปิดตัวเองอัตโนมัติ
 - 2.2.2.10 งานชั่งทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม (Stainless steel) ขนาดไม่ต่ำกว่า 195 x 195 มม.
 - 2.2.2.11 มีโปรแกรมใช้งาน คือ การชั่งเพื่อนับจำนวน, การชั่งน้ำหนักเป็น %, การคำนวณน้ำหนัก รวม, เปลี่ยนหน่วยน้ำหนัก, การตรวจสอบน้ำหนักพร้อมสัญลักษณ์ 'HI/LO/OK

/ 2.2.2.12 มีอุปกรณ์...

- 2.2.2.12 มีอุปกรณ์มาตรฐานให้มาพร้อมกับเครื่อง คือ ลูกน้ำแสดงการปรับระดับซึ่งติดตั้งอยู่หน้าเครื่องเพื่อความสะดวกในการปรับระดับได้อย่างง่าย, Interface ชนิด RS 232 หรือเครื่องพิมพ์ผลให้มาเป็นมาตรฐานโดยมีปุ่มสำหรับสั่งพิมพ์ที่ด้านหน้าเครื่องเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - 2.2.2.13 มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ (IP rating) อยู่ที่ 43
 - 2.2.2.14 มีเอกสารรับรองผลการสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 สาขามวล
 - 2.2.2.15 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 แนบเอกสารยืนยัน พร้อมใบเสนอราคา
 - 2.2.2.16 ผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงภายในประเทศ ใบตัวแทนระบุชื่อหน่วยงานที่ต้องการจัดซื้อ แนบเอกสารยืนยันพร้อมใบเสนอราคา
- 2.2.3 ถังใส่น้ำเป็นลักษณะรูปทรงสี่เหลี่ยมหรือทรงกลมมีขนาดใหญ่พอที่จะใส่ตะกร้าลวดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว สูง 8 นิ้ว ลงไปในถังน้ำได้และมีรูระบายน้ำอยู่ตอนบนเพื่อรักษาระดับน้ำให้คงที่เมื่อวัสดุจมอยู่ในน้ำ จำนวน 1 ถัง
- 2.2.4 ตะกร้าลวด ลักษณะทรงกระบอกมีหูหิ้วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8 นิ้ว สูง 8 นิ้ว มีตระแกรงทำด้วยสแตนเลสมีขนาดรูตระแกรง นัมเบอร์ 8 (2.36 มิลลิเมตร) ตามมาตรฐาน ASTM C-129 สำหรับใส่วัสดุที่ต้องการชั่งในน้ำ จำนวน 3 ใบ
- 2.2.5 ถาดใส่ตัวอย่าง (Sample Tray) จำนวน 12 ใบ
- 2.3 รายละเอียดอื่นๆ**
- 2.3.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
 - 2.3.2 มีการสาธิต และแนะนำวิธีการใช้เครื่องมือทดสอบให้กับผู้ใช้งานให้สามารถใช้เครื่องมือทดสอบได้อย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐานการทดสอบ และมีความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน
 - 2.3.3 รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 1 ปี
 - 2.3.4 มีคู่มือการใช้งานของเครื่องทดสอบภาษาไทย จำนวน 2 ชุด

3. ชุดคัดแยกขนาดมวลรวมหยาบและมวลรวมละเอียดจำนวน 1 ชุด

3.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเขย่าตะแกรงร่อนวัสดุมวลรวม สามารถบรรจุตะแกรงร่อนขนาดใหญ่ได้ไม่น้อยกว่า 7 ชั้น และมีชั้นรองรับฝุ่น ใช้ไฟฟ้าและมีระบบทางกลให้การสั่นสะเทือน

3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

3.2.1 ชุดคัดแยกขนาดวัสดุมวลรวมหยาบ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 3.2.1.1 โครงเครื่องเขย่าเป็นแบบตั้งพื้น ชุดตะแกรงร่อนสอดเป็นชั้นอยู่กับโครง มีแคล้มจับยึดชั้นตะแกรงให้แน่น สามารถล็อกและคลายได้ง่ายด้วยคันโยก ด้านบนเป็นฝาปิดทำด้วยแผ่นเหล็กติดบานพับ ปิด-เปิด
- 3.2.1.2 ขาดัง สามารถปรับแบนหมุนให้ยันกับพื้นได้โดยการเหยียบที่แป้นกระดิ่งบริเวณฐานเครื่อง ตั้งระดับของเครื่องด้วยระดับฟองน้ำที่ติดตั้งมากับเครื่อง
- 3.2.1.3 ระบบให้การสั่นสะเทือน เป็นแบบมอเตอร์ขับเคลื่อนเพลลาเยื้องศูนย์ ที่เชื่อมโยงกับแกนของชุดสั่นสะเทือนประกอบติดตั้งอยู่ภายในกรอบเครื่องอย่างมิดชิด พร้อมอุปกรณ์ตั้งเวลาสามารถตั้งเวลาในการสั่นได้ไม่น้อยกว่า 60 นาที

3.2.14 ขนาดตะแกรง...

- 3.2.1.4 ขนาดตะแกรง วัตภายนอก กว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 14" x 14 1/2"
- 3.2.1.5 มีตะแกรง 7 ชั้น ขนาดช่องเปิดของรูตะแกรงขนาด 2", 1-1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8" และ No.4 พร้อมถาดรองฝุ่น จำนวนอย่างละ 1 อัน
- 3.2.2 เครื่องเขย่าตะแกรงร่อน (Sieve Shaker) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 3.2.2.1 โครงเครื่องเขย่าเป็นแบบตั้งพื้น มีแคล้มจัดยึดชั้นตะแกรงให้แน่น สามารถล็อกและคลายออก โดยดึงออกได้ง่าย
 - 3.2.2.2 มีปุ่มตั้งเวลาอัตโนมัติติดตั้งอยู่ด้านหน้าบนแท่นฐานของตัวเครื่องสามารถตั้งเวลาทำงานได้ตั้งแต่ 1-60 นาที
 - 3.2.2.3 สามารถเขย่าตะแกรงร่อนได้ 3 ทิศทาง
 - 3.2.2.4 สามารถใช้เขย่าตะแกรงมาตรฐานเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว สูง 2 นิ้ว (Full Height) ได้ไม่น้อยกว่า 10 ชั้น และตะแกรงร่อนมาตรฐาน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว สูง 3 นิ้ว (Full Height) ได้ไม่น้อยกว่า 7 ชั้น
 - 3.2.2.5 ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮริตซ์ 1 เฟส 1/2 แรงม้า
 - 3.2.2.6 ผู้จำหน่ายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 ใบแต่งตั้งตัวแทนต้องระบุชื่อหน่วยงานที่ต้องการจัดซื้อ พร้อมแนบเอกสารยืนยันวันเสนอราคา
 - 3.2.2.7 ชุดตะแกรงร่อนเป็นตะแกรงทองเหลืองที่ได้มาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรอง ISO9001 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว สูง 2 นิ้ว มีแผ่นตะแกรงเป็นสแตนเลส ขนาดของช่องรูตะแกรงและคุณภาพตรงตามมาตรฐาน ASTM E-11 มีใบรับรองมาตรฐานของตะแกรงแนบมาทุกใบ โดยมีขนาดดังต่อไปนี้ เบอร์ 4, เบอร์ 6, เบอร์ 8, เบอร์ 10, เบอร์ 20, เบอร์ 30, เบอร์ 40, เบอร์ 50, เบอร์ 60, เบอร์ 80, เบอร์ 100, เบอร์ 200 พร้อมทั้งฝาปิดและถาดรอง จำนวนอย่างละ 1 อัน

3.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 3.3.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 3.3.2 มีการสาธิต และแนะนำวิธีการใช้เครื่องมือทดสอบให้กับผู้ใช้งานให้สามารถใช้เครื่องมือทดสอบได้อย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐานการทดสอบ และมีความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน
- 3.3.3 รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 3.3.4 มีคู่มือการใช้งานของเครื่องทดสอบภาษาไทย จำนวน 2 ชุด

4. ชุดทดสอบการหาค่าความหนาแน่นของดินในสนามแบบใช้กรวยทราย (SAND CONE TEST) จำนวน 2 ชุด

4.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ทดสอบหาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม (IN-Place Density) โดยวิธีการใช้ทรายแทนที่ (Sand Displacement หรือ Sand Cone Method) ตามมาตรฐาน ASTM D-1556 และ AASHTO T-191

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.2.1 กรวยทราย (Sand Density Cone) ทำด้วยสแตนเลส ปากกรวยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6 นิ้ว ปลายอีกข้างหนึ่งมีเกลียวสำหรับต่อเข้ากับเกลียวปากขวด ตรงกลางมีลิ้นสำหรับเปิดหรือปิดให้ทรายในขวดไหลผ่านได้อย่างอิสระ จำนวน 3 อัน

/4.2.2 แผ่นฐาน...

- 4.2.2 แผ่นฐาน (Base Plate) ทำด้วยอลูมิเนียมหล่อขนาดสี่เหลี่ยมประมาณ 300x300 มม. ตรงกลางมีรูกลมทำเป็นปากกว้างประมาณ 4 มิลลิเมตร สำหรับให้ปากกรวยวางได้แนบสนิทพอดี ด้านบนของแผ่นฐานยกขอบโดยรอบ ส่วนด้านล่างเรียบ จำนวน 3 แผ่น
- 4.2.3 ขวด (Plastic Sand Jug) เป็นขวดพลาสติกปริมาตรความจุประมาณ 3.79 ลิตร (1 แกลลอน) ปากขวดมีเกลียวสำหรับต่อเข้ากับกรวยมาตรฐานได้พอดี จำนวน 3 ใบ
- 4.2.4 ทราหาคความแน่น (Density Sand) ตามมาตรฐาน ASTM D-1556 บรรจุลงละ 50 ปอนด์ จำนวน 3 ถุง
- 4.2.5 ค้อนยาง (Rubber Mallet) มีด้ามจับเป็นไม้ จำนวน 3 อัน
- 4.2.6 สกัด (Chisel) เป็นสกัดเหล็กขนาดหน้ากว้าง 1 นิ้ว ยาวประมาณ 8 นิ้ว จำนวน 3 อัน
- 4.2.7 ช้อน (Spoon) ใช้ตักดินขึ้นจากหลุมทดสอบ มีความยาวประมาณ 12 นิ้ว จำนวน 3 อัน
- 4.2.8 ช้อนตักทราย (Sand Scoop) ทำด้วยอลูมิเนียมหล่อ ใช้ตักทรายทดสอบในสนาม มีด้ามจับ ขนาดความจุ 0.25 กิโลกรัม จำนวน 3 อัน
- 4.2.9 แพรงขนอ่อนขนาดกว้าง 3 นิ้ว สำหรับปิดเศษดิน จำนวน 3 อัน
- 4.2.10 ครอบใส่ตัวอย่างดิน (Moisture Cans) ครอบอลูมิเนียมขนาดปากครอบประมาณ 6 ซม. สูงประมาณ 4.5 ซม. หรือครอบขนาด 5 ออนซ์แบบมีฝาปิด จำนวน 12 ใบ
- 4.2.11 ครอบใส่ตัวอย่างดิน (Field Can) ขนาด 1 แกลลอน จำนวน 3 ใบ
- 4.2.12 เครื่องชั่งดิจิตอล ขนาดไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม ละเอียด 1 กรัม จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.2.12.1 เป็นเครื่องชั่งระบบอิเล็กทรอนิกส์แสดงผลเป็นตัวเลข
 - 4.2.12.2 จอแสดงผลเป็นแบบ Red LED Display, 6-digit, 7-Segment
 - 4.2.12.3 สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด (Capacity,kg) 30 กิโลกรัม
 - 4.2.12.4 สามารถอ่านค่าได้ละเอียด (Readability, g) 1 กรัม
 - 4.2.12.5 สามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะ (Tare Range) ได้ตลอดช่วงการวัด
 - 4.2.12.6 มีค่า Stabilization Time (Sec) 1 วินาที
 - 4.2.12.7 งานชั่ง (Platform Size) มีขนาด 30 เซนติเมตร x 22.5 เซนติเมตร
 - 4.2.12.8 มีระบบส่งข้อมูล (Interface) ชนิด RS232 สำหรับต่อคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องพิมพ์ผล
 - 4.2.12.9 สามารถชั่งน้ำหนักจากทางด้านล่างของเครื่องได้ (Weight Below)
 - 4.2.12.10 สามารถแสดงหน่วยกิโลกรัม (kg), กรัม (g), ปอนด์ (lb), ออนซ์ (oz) ได้
 - 4.2.12.11 สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิ (Operating Temperature Range) -10 ถึง 40 องศาเซลเซียส
 - 4.2.12.12 ทำงานด้วยกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ (V), 50 เฮิร์ตซ์ (Hz), และสามารถทำงานด้วยแบตเตอรี่ภายในเครื่อง
 - 4.2.12.13 (Internal Rechargeable Battery) ที่มีให้มาเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน โดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์เพิ่มเติม
 - 4.2.12.14 มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto shut-off) เพื่อประหยัดพลังงาน
 - 4.2.12.15 ตัวเครื่องมีฟังก์ชันในการชั่งน้ำหนักหักค่าน้ำหนักภาชนะได้แบบอัตโนมัติ (Auto tare) โดยไม่ต้องกดปุ่ม Tare ในครั้งต่อไปของการชั่ง เพื่อความสะดวกในการทำงาน
 - 4.2.12.16 เป็นผลิตภัณฑ์คุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานในกลุ่ม ISO 9001

/4.2.12.17 ผู้ขายจะ...

- 4.2.12.17 ผู้ขายจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงภายในประเทศ ใบแต่งตั้งตัวแทนจะต้องระบุชื่อหน่วยงานที่ทำการเสนอราคาครั้งนี้ แนบยืนยันมาพร้อมใบเสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการให้บริการเครื่องภายหลังการส่งมอบ

4.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 4.3.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
4.3.2 มีการสาธิต และแนะนำวิธีการใช้เครื่องมือทดสอบให้กับผู้ใช้งานให้สามารถใช้เครื่องมือทดสอบได้อย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐานการทดสอบ และมีความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน
4.3.3 รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 1 ปี
4.3.4 มีคู่มือการใช้งานของเครื่องทดสอบภาษาไทย จำนวน 2 ชุด

5. ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน จำนวน 1 ชุด

5.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดสอบการบดอัดดินเพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นแห้ง และความชื้นของดิน ซึ่งบ่งชี้เปอร์เซ็นต์การบดอัดดิน ตามมาตรฐาน ASTM D-1557, AASHTO T-180

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 5.2.1 แบบมาตรฐาน (Standard Compaction Mold) เป็นโลหะเหนียวรูปทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 4 นิ้ว (101.6 มม.) สูง 4.584 นิ้ว (117.5 ±0.2 มม.) พร้อมทั้งปลอก (Collar) และแผ่นฐานโลหะ จำนวน 4 ชุด
5.2.2 แบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Mold) เป็นโลหะเหนียวรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว (152.4 มม.) สูง 4.584 นิ้ว (117.5 ±0.2 มม.) พร้อมทั้งปลอกและแผ่นฐานโลหะ จำนวน 4 ชุด
5.2.3 ค้อนกระแทกมาตรฐาน (Standard Compaction Hammer) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว (50.8 มม.) หนัก 2.5 กิโลกรัม ระยะกระแทก 12 นิ้ว จำนวน 4 ชุด
5.2.4 ค้อนกระแทกสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Hammer) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว (50.8 มม.) หนัก 4.5 กิโลกรัม ระยะกระแทก 18 นิ้ว จำนวน 4 ชุด
5.2.5 ค้อนยาง (Rubber Mallet) มีด้ามทำด้วยไม้ จำนวน 2 อัน
5.2.6 เกรียงผสมดิน (Trowel) จำนวน 2 อัน
5.2.7 เหล็กปาดดิน (Straight Edge) จำนวน 2 อัน
5.2.8 ภาดอลูมิเนียมใส่ตัวอย่างดิน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 250 มม. ลึก 50 มม. จำนวน 12 ใบ
5.2.9 ภาดผสมตัวอย่าง (Mixing Pan) ขนาดไม่น้อยกว่า 18x18x3 นิ้ว จำนวน 12 ใบ
5.2.10 ขวดฉีดล้าง ความจุ 500 ซีซี จำนวน 2 ใบ
5.2.11 ช้อนตักทราย (Sand Scoop) ทำด้วยอลูมิเนียมหล่อใช้ตักทรายทดสอบในสนาม มีด้ามจับ มีขนาดความจุ 1 กิโลกรัม จำนวน 2 อัน
5.2.12 กระจียงอบตัวอย่าง ขนาดความจุ 3 ออนซ์ จำนวน 12 ใบ
5.2.13 อุปกรณ์ดินตัวอย่างดินออกจากแบบบดอัด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และ 6 นิ้วได้ ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิกแบบใช้มือโยก จำนวน 1 ชุด

5.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 5.3.1 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 5.3.2 มีการสาธิต และแนะนำวิธีการใช้เครื่องมือทดสอบให้กับผู้ใช้งานให้สามารถใช้เครื่องมือทดสอบได้อย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐานการทดสอบ และมีความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน
- 5.3.3 รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 5.3.4 มีคู่มือประกอบการใช้งานประจำเครื่องเป็นภาษาไทย จำนวน 2 ชุด

6. ชุดทดสอบการหาความถ่วงจำเพาะของดินในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด

6.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของดิน (Specific Gravity of Soil) โดยวิธีให้ความร้อน (Heat Method) และวิธีสุญญากาศ (Vacuum Method) ตามมาตรฐาน ASTM D-845, AASHTO T-100

6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 6.2.1 อุปกรณ์สำหรับใส่สารละลาย (Volumetric Flask) ขนาดความจุ 500 มิลลิลิตร จำนวน 4 ใบ
- 6.2.2 กระบอกตวง (Measuring Cylinder) ขนาดความจุ 500 มิลลิลิตร จำนวน 3 ใบ
- 6.2.3 อุปกรณ์สำหรับวัดอุณหภูมิ (Thermometer) ขนาดช่วงวัดอุณหภูมิ 0-100 องศาเซลเซียส จำนวน 2 อัน
- 6.2.4 หม้อต้ม (Melting Pot) ทำด้วย Stainless Steel ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโตไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว สูงประมาณ 7 นิ้ว จำนวน 2 ใบ
- 6.2.5 นาฬิกาจับเวลาแบบตัวเลขดิจิทัล LCD จำนวน 1 เรือน
- 6.2.6 เครื่องกวนผสมตัวอย่างดิน โครงเครื่องทำด้วยโลหะไร้สนิม ส่วนถ้วยผสมทำด้วยแผ่นโครเมียมขึ้นรูปมีใบกวนทำด้วยสแตนเลส สามารถหมุนกวนด้วยอัตราความเร็วตามมาตรฐาน ASTM D-422 จำนวน 1 เครื่อง
- 6.2.7 แผ่นทำความร้อน (Hot plate) มีขนาดแผ่นทำความร้อนเส้นผ่าศูนย์กลางโตไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว กำลังไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 วัตต์ ใช้ไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ 1 เฟส จำนวน 1 เครื่อง
- 6.2.8 เครื่องชั่งน้ำหนักแบบตัวเลขดิจิทัล ขนาดชั่งน้ำหนัก 4500 กรัม อ่านค่าละเอียดได้ 0.01 กรัม จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 6.2.8.1 เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน ชนิดอ่านละเอียด (Precision Balances) แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้าชนิด LCD backlight
 - 6.2.8.2 มีค่า Linearity ± 0.03 กรัม, Repeatability (s) 0.008 กรัม
 - 6.2.8.3 มีค่าผิดพลาดจากการชั่งเนื่องจากอุณหภูมิ 2ppm/ $^{\circ}\text{C}$ ในช่วงอุณหภูมิใช้งาน +10 ถึง +40 $^{\circ}\text{C}$
 - 6.2.8.4 งานชั่งทำด้วยโลหะปลอดสนิม ขนาด 195 x 195 มิลลิเมตร
 - 6.2.8.5 มีฟังก์ชัน calibrate เพื่อการสอบเทียบเครื่องชั่งแบบ manual ด้วยการกดปุ่ม CAL และ วางตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน
 - 6.2.8.6 พิมพ์ผลการชั่งหรือค่าของการ Calibrate ของเครื่องชั่งตาม ISO/GLP ได้ เมื่อเทียบกับเครื่องพิมพ์ผล
 - 6.2.8.7 มีฟังก์ชันเลือกวิธีการแสดงค่าไม่น้อยกว่า 5 แบบ (Filter) คือ V.Fast, Fast, Normasl, Slow, V.Slow

/6.2.8.8 มีฟังก์ชัน...

- 6.2.8.8 มีฟังก์ชันชั่งเพื่อนับจำนวนสิ่งของ (Parts Counting) โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นใดเพิ่มเติม
 - 6.2.8.9 มีฟังก์ชันชั่งเพื่อตรวจสอบเปรียบเทียบน้ำหนักได้ (Percent Weighing) โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นใดเพิ่มเติม
 - 6.2.8.10 มีฟังก์ชันชั่งหาค่าความหนาแน่นของวัตถุ (Density determination) โดยติดตั้งอุปกรณ์เสริม (Density kit)
 - 6.2.8.11 มีฟังก์ชันชั่งแบบหาผลรวม (Summing function)
 - 6.2.8.12 มีฟังก์ชันชั่งเพื่อตรวจสอบค่าน้ำหนักให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด (Check weighing)
 - 6.2.8.13 มีหน่วยความจำ ALIBI สามารถอ่านบนคอมพิวเตอร์พีซีและสามารถบันทึกผลการชั่งเป็นไฟล์ CSV ได้
 - 6.2.8.14 มีฟังก์ชันชั่งแบบใช้เพื่อเติมหรือผสมสารเคมี (Filling)
 - 6.2.8.15 มีฟังก์ชันชั่งหาค่าน้ำหนักสำหรับสัตว์ทดลอง (Animal Weighing)
 - 6.2.8.16 สามารถชั่งน้ำหนักจากด้านล่างเครื่อง (Under hook) ได้
 - 6.2.8.17 สามารถแสดงค่าน้ำหนักหลังจากวางวัตถุที่ต้องการชั่งภายในเวลาไม่เกิน 1.5 วินาที (Stabilization time)
 - 6.2.8.18 มี Interface ชนิด RS232 C เป็นอุปกรณ์เพิ่มเติม สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์หรือเครื่องพิมพ์ผล
 - 6.2.8.19 มีช่องต่อ USB 2 ชุด สำหรับต่อกับ Flash drive บันทึกค่า และสามารถต่อกับเครื่องพิมพ์ PCL format
 - 6.2.8.20 ใช้กับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 12 ถึง 16 โวลต์ พร้อม AC –adaptor
 - 6.2.8.21 สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งเป็น (lb), (oz), (ozt), (dwt), (tth), (tts), (tlt), (tic), (mom), (gr), (ti), (N), (baht), (tola)
 - 6.2.8.22 มีเอกสารรับรองผลการสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 สาขามวล
 - 6.2.8.23 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001 แนบเอกสารยืนยัน พร้อมใบเสนอราคา
 - 6.2.8.24 ผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงภายในประเทศ ใบตัวแทนระบุชื่อหน่วยงานที่ต้องการจัดซื้อ แนบเอกสารยืนยันพร้อมใบเสนอราคา
- 6.2.9 เครื่องชั่งน้ำหนักแบบตัวเลขดิจิทัล ขนาดชั่งน้ำหนัก 1,000 กรัม อ่านค่าละเอียดได้ 0.001 กรัม จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- 6.2.9.1 เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยตอบสนองต่อการชั่งได้รวดเร็ว
 - 6.2.9.2 จอแสดงผลแบบ LCD Backlit Display
 - 6.2.9.3 สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 1,000 กรัม
 - 6.2.9.4 อ่านค่าได้ละเอียด 0.001 กรัม ตลอดช่วงการชั่ง มีค่า Repeatability น้อยกว่าหรือ เท่ากับ 0.015กรัม และ มีค่า Linearity ไม่มากกว่า 0.003 กรัม
 - 6.2.9.5 มีปุ่มหักกลบภาชนะที่สามารถหักค่าภาชนะได้ตลอดช่วงการชั่ง
 - 6.2.9.6 มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน และมีเครื่องหมายแสดงในกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุด
 - 6.2.9.7 มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่งไม่เกิน 2 วินาที

/6.2.9.8 สามารถปรับ....

- 6.2.9.8 สามารถปรับตั้งเครื่องให้เหมาะสมกับการสั่นสะเทือนได้อย่างน้อย 3 ระดับ คือ fast, standard และ slow
 - 6.2.9.9 ตั้งค่าความแม่นยำของการอ่านค่าได้อย่างน้อย 3 ระดับ คือ fast + release, fast และ release
 - 6.2.9.10 มีระบบปรับเครื่องซึ่งโดยใช้ตุ้มน้ำหนักภายนอก (อุปกรณ์เสริม)
 - 6.2.9.11 สามารถเลือกหน่วยได้ไม่น้อยกว่า 9 แบบ เช่น g, mg, ct, oz, lb และเลือกปรับตั้งค่าแบบมาตรฐานได้ 3 หน่วย คือ g, mg และ ct โดยมีปุ่มเปลี่ยนหน่วยอยู่ที่หน้าเครื่องเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - 6.2.9.12 จอแสดงผลเชื่อมติดกับส่วนรับน้ำหนัก
 - 6.2.9.13 งานซึ่งทำด้วย Stainless Steel ขนาด กว้าง x ยาวไม่น้อยกว่า 128 x 128 มิลลิเมตร
 - 6.2.9.14 มีตัวแสดงระดับน้ำเพื่อให้ตรวจสอบและตั้งระดับได้โดยง่าย
 - 6.2.9.15 สามารถกำหนด ID Number ได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร (A - Z) ไม่น้อยกว่า 8 ตัวอักษร และพิมพ์ให้ปรากฏได้เมื่อต่อกับเครื่องพิมพ์ผล
 - 6.2.9.16 มีโปรแกรมใช้งานคือ นับจำนวน ,ชั่งน้ำหนักเป็น %, คำนวณค่าความหนาแน่นของของแข็งและของเหลว,เปลี่ยนหน่วยน้ำหนัก และการตรวจสอบน้ำหนักสูง - ต่ำ
 - 6.2.9.17 สามารถสั่งพิมพ์ผลการชั่งและการ Calibrate เครื่องตาม ISO/GLP ได้ถ้าต่อกับเครื่องพิมพ์ผล โดยมีปุ่มสั่งพิมพ์อยู่ที่ด้านหน้าเครื่องเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - 6.2.9.18 มีอุปกรณ์มาตรฐานคือ ขาปรับระดับน้ำ และ interface ชนิด RS232
 - 6.2.9.19 เป็นเครื่องซึ่งที่ได้มาตรฐาน (CE Mark)และผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001:2015
 - 6.2.9.20 บริษัทตัวแทนจำหน่ายจะต้องได้รับการรับรองคุณภาพ ISO9001:2015 เพื่อการบริการที่มีคุณภาพ
 - 6.2.9.21 เครื่องซึ่งได้รับการสอบเทียบตามมาตรฐาน ISO17025 ก่อนส่งมอบสินค้า
- 6.2.10 ปัมสุญญากาศ (Vacuum Pump) ขับเคลื่อนการทำงานด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดกำลังไม่น้อยกว่า ¼ แรงม้า ใช้ไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ 1 เฟส จำนวน 1 เครื่อง

6.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 6.3.1 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 6.3.2 มีการสาธิต และแนะนำวิธีการใช้เครื่องมือทดสอบให้กับผู้ใช้งานให้สามารถใช้เครื่องมือทดสอบได้อย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐานการทดสอบ และมีความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน
- 6.3.3 รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 6.3.4 มีคู่มือประกอบการใช้งานประจำเครื่องเป็นภาษาไทย จำนวน 2 ชุด

7. เครื่องมือเจาะสำรวจดิน (สามารถเก็บตัวอย่างดินทั้งแบบไม่ถูรบกวนและแบบถูรบกวนได้ และสามารถทดสอบ SPT ในสนามได้ จำนวน 1 ชุด

7.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดสำรวจดินเพื่อที่จะทำให้ทราบถึงสภาพและลักษณะของชั้นดินในบริเวณที่ต้องการทำการก่อสร้างหรือบริเวณโครงการ โดยการเก็บตัวอย่างดิน และเก็บรายละเอียดทางกายภาพของดิน โดยวิธี การเจาะล้างได้ลึกไม่น้อยกว่า 20 เมตร ตามมาตรฐาน ASTM D1586 (Standard Test Method for Penetration Test and Split Barrel Sampling of Soils) และ ASTM D1587 (Standard Practice for Thin-Walled Tube Sampling of Soils for Geotechnical Purposes)

7.2 รายละเอียดทางเทคนิค

7.2.1 ชุดโครงสามขา (Portable Tripod) เป็นโครงเหล็ก ทำจากท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว และ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว มีความยาวแต่ละขา 5.0 เมตร (+0.05 เมตร) โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน พร้อมข้อต่อแบบสวมยึดด้วยสลักเกลียว และแป้นเกรียวปลายขาล่างมีปลายแหลมสำหรับติดตั้งบนพื้นดิน และมีสลักเหล็ก ปลายบนยึดติดกัน สามารถบิดตัวได้ระหว่างติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

7.2.2 เครื่องกว้านเชือก (Motorized Cathead) หัวกว้านเชือกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว ผลิตจากด้วยเครื่องยนต์เบนซินแบบทรงรอบในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 10 แรงม้า ลดรอบหมุนของหัวกว้านเหลือไม่เกิน 200 รอบ/นาที ชุดเครื่องยนต์นี้สามารถติดตั้งเกาะกับขาใดขาหนึ่งของโครงสามขาและติดตั้งบนพื้น สามารถทำงานได้สะดวก จำนวน 1 ชุด

7.2.3 รอก (Sheave) เป็นรอกเหล็กขนาดรอก 1 นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพลกานมีลูกปืน พร้อมหูแขวน สำหรับติดตั้งกับชุดโครงสามขา จำนวน 1 ชุด

7.2.4 เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง (Centrifugal Pump) ขนาดสายดูดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว สายส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ผลิตด้วยกำลังเครื่องยนต์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 แรงม้า อุปกรณ์ทั้งชุดติดตั้งบนโครงเหล็กแบบ Skid Base มีอุปกรณ์สายดูดไม่น้อยกว่า 3 เมตร สายส่งแบบทนแรงดันสูง ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร พร้อมข้อต่อและอุปกรณ์ครบสามารถนำไปใช้งานได้ทันที จำนวน 1 ชุด

7.2.5 ก้านเจาะ (Drill Rod) ทำจากท่อเหล็กไม่มีตะเข็บมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 1.75 นิ้วและเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1.25 นิ้ว ตามขนาดมาตรฐาน AW Rod พร้อมข้อต่อ (Coupling) ทำด้วยเหล็กมีเกลียวต่างๆ ได้มาตรฐานกำหนด มีขนาดต่างๆดังนี้

- ขนาดความยาว 3 เมตร จำนวน 5 ท่อน
- ขนาดความยาว 2 เมตร จำนวน 2 ท่อน
- ขนาดความยาว 1.5 เมตร จำนวน 2 ท่อน
- ขนาดความยาว 1 เมตร จำนวน 2 ท่อน
- ขนาดความยาว 0.5 เมตร จำนวน 2 ท่อน

7.2.6 ท่อเหล็กกันดิน (NW Casing) เหล็กกันดิน เป็นท่อเหล็กกันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว ภายใน 3 นิ้ว ปลายหัวท่อมี่เกลียว มีขนาดต่างๆ ดังนี้

- ขนาดความยาว 3 เมตร จำนวน 3 ท่อน
- ขนาดความยาว 1.5 เมตร จำนวน 1 ท่อน
- ขนาดความยาว 1.0 เมตร จำนวน 1 ท่อน
- ขนาดความยาว 0.5 เมตร จำนวน 1 ท่อน

- 7.2.7 ปลอกนำตอกดิน (NW Casing Drive Shoe) เป็นปลอกนำตอกดินมีเกลียวเข้ากับท่อเหล็กกันดิน ปลายล่างมีความหนาพอสมควรทำจากท่อเหล็กชุบแข็งพิเศษ จำนวน 1 ชุด
- 7.2.8 หัวตอกท่อเหล็กกันดิน (NW Casing Head) มีเกลียวต่อกับท่อเหล็กกันดินและมีเกลียวอีกด้าน สำหรับต่อก้านเจาะ จำนวน 1 ท่อน
- 7.2.9 ข้อต่อที (Wash Tee) ข้อต่อสำหรับต่อเข้ากับปากท่อเหล็กกันดิน (NW Casing) เพื่อระบายน้ำที่ไหล ขึ้นจากหลุมเจาะลงถึงกักน้ำ (Slush Pit) จำนวน 1 ชุด
- 7.2.10 หัวแขวนหมุน (Hoisting Swivel) ทำจากเหล็กมีหูแขวน และเกลียวต่อก้านเจาะ AW ภายในมี ลูกปืนรับแรงแบบ Thrust Bearing จำนวน 1 ชุด
- 7.2.11 หัวหมุนน้ำ (Water Swivel) เป็นหัวหมุนน้ำแบบ Heavy Duty มีลูกปืนรับแรง (Thrust Bearing) และยางกันรั่ว (Seal) พร้อมหูหัวและเกลียวต่อก้านเจาะ AW จำนวน 1 อัน
- 7.2.12 ถังเก็บกักน้ำ (Slush pit) ทำด้วยเหล็กเคลือบสีกันสนิม มีขนาดความกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร ยาวประมาณ 120 เซนติเมตร สูงประมาณ 40 เซนติเมตร บริเวณกลางถังมี Baffle กันตะกอนที่ ไหลออกมาจากการเจาะล้าง จำนวน 1 ชุด
- 7.2.13 หัวกระทุ้งดิน แบบ Straight Chopping Bit จำนวน 1 ชุด
- 7.2.14 หัวกระทุ้งดิน แบบ Tri Chopping Bit จำนวน 1 ชุด
- 7.2.15 เชือกมะนิลาฟอกอย่างดี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 14 เมตร พร้อม ห่วงสำหรับแขวนอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด
- 7.2.16 ประแจจับท่อ (Straight Pipe Wrench) ขนาด 24" สำหรับจับยึดก้านเจาะ จำนวน 2 อัน
- 7.2.17 ประแจจับท่อ (Straight Pipe Wrench) ขนาด 18" สำหรับจับยึดก้านเจาะ จำนวน 2 อัน
- 7.2.18 ประแจโซ่จับท่อ (Chain Tongs) สำหรับจับยึดปลอกกันดิน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 1/2 นิ้ว จำนวน 2 อัน
- 7.2.19 ชุดทดสอบการตอกมาตรฐานเพื่อหาค่า Standard Penetration Test (SPT) มีตุ้มน้ำหนัก มาตรฐาน มีน้ำหนัก 140 ปอนด์ พร้อมชุดตอกและเหล็กนำตอก จำนวน 1 ชุด
- 7.2.20 กระบอกรับตัวอย่างดินแบบผ่า (Split Tube Sampler) เป็นกระบอกรับตัวอย่างดินตามมาตรฐาน ASTM D-1556 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 1.5 นิ้ว ภายใน 1 นิ้ว ยาว 24 นิ้ว สามารถเก็บ ตัวอย่างดินได้ความยาว 18 นิ้ว จำนวน 1 อัน
- 7.2.21 อุปกรณ์ดักตัวอย่างทราย (Basket Retainers) มีลักษณะเป็นฟุ้งแหก สามารถยืดหยุ่นได้ จำนวน 1 ชุด
- 7.2.22 ชุดเจาะเก็บตัวอย่างดินแบบใช้มือหมุน สำหรับใช้เปิดหลุมเจาะ จำนวน 1 ชุด มีก้านเจาะ ยาว 1 เมตร จำนวน 5 อัน พร้อมหัวเจาะดินขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว และ 2 นิ้ว ขนาดละ 1 อัน
- 7.2.23 เครื่องดันตัวอย่างดิน สามารถดันตัวอย่างดินออกจากกระบอกรับตัวอย่างดิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว , 3 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- 7.2.24 กระบอกรับตัวอย่างดินแบบบาง (Thin Wall Sample Tube) ขนาดของกระบอกรับมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว ยาว 60 เซนติเมตร สามารถเก็บตัวอย่างดินได้ยาวไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร จำนวน 20 ชุด พร้อมข้อต่อ (Adaptor) จำนวนอย่างละ 2 อัน
- 7.2.25 สมุดเทียบสีดิน (Soil Color Chart) จำนวน 1 ชุด และ เครื่องทดสอบความแข็งของดิน (Soil Pocket Penetrometer) จำนวน 1 เครื่อง
- 7.2.26 เครื่องวัดระดับน้ำ (Water Level) สามารถวัดระดับน้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 50 เมตร จำนวน 1 ชุด

/7.2.27 เครื่องทดสอบ...

- 7.2.27 เครื่องทดสอบแรงเฉือนของดินแบบพกพา (Pocket Shear meter) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- ใช้ทดสอบหาค่าแรงเฉือนของดินในห้องทดสอบหรือในภาคสนามทำจากวัสดุที่มีน้ำหนักเบาไม่เป็นสนิม
 - มีใบเฉือน (Vane) จำนวน 3 ขนาด สามารถเปลี่ยนใช้งานตามชนิดของดินที่ต้องการทดสอบ
 - สเกลหมุนอ่านค่า (Dial Scale) 1 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อ่านละเอียด 0.05 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ต่อขีด
- 7.2.28 โคลนสังเคราะห์ (Bentonite) ขนาดความจุณละไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัม จำนวน 2 ถุง
- 7.2.29 ตู้ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 125 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- 7.2.29.1 เป็นตู้ที่มีปริมาตรความจุได้ไม่น้อยกว่า 125 ลิตร
 - 7.2.29.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ +10 องศาเหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 250 องศาเซลเซียส
 - 7.2.29.3 ประตูด้านหน้าเป็นช่องกระจกใสหนาสามารถมองเห็นชิ้นงานได้ขณะทำการทดสอบ
 - 7.2.29.4 มีค่าอุณหภูมิ Temp.Fluctuation+5C° และ Temp. Distinguish ability 0.1C°
 - 7.2.29.5 แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล สามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1-9999 นาที
 - 7.2.29.6 มีชั้นวางของ จำนวน 2 ชั้น สามารถรับน้ำหนักได้ 25 กิโลกรัม
 - 7.2.29.7 มีระบบระบายอากาศแบบพัดลมติดตั้งมาในตัว
 - 7.2.29.8 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50/60 เฮิรตซ์ 1 เฟส
 - 7.2.29.9 ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต ที่โรงงานได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 มีใบแต่งตั้งตัวแทนระบุชื่อหน่วยงานที่ต้องการจัดซื้อแบบยืนยันพร้อมการเสนอราคา
- 7.2.30 กล้องระดับดิจิทัล (Digital Level) ความละเอียดสูง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 7.2.30.1 ระบบภาพหัวตั้งตรงตามธรรมชาติ กำลังขยายไม่น้อยกว่า 32 เท่า
 - 7.2.30.2 มีโหมดการวัดแบบ Continuous และ N times เป็นอย่างน้อย
 - 7.2.30.3 มีมาตรฐานกันชื้นและกันฝุ่นระดับ IP55 หรือดีกว่า
 - 7.2.30.4 มีหน้าจอ LCD ความละเอียด 128 x 32 dpi พร้อมไฟส่องสว่าง
 - 7.2.30.5 ใช้งานร่วมกับไม้สตอปบาร์ได้
 - 7.2.30.6 ความคลาดเคลื่อนในการทำระดับไป-กลับระยะ 1 กิโลเมตร โดยใช้การวัดแบบดิจิทัล เท่ากับ 1.5 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
 - 7.2.30.7 ความคลาดเคลื่อนในการทำระดับไป-กลับระยะ 1 กิโลเมตร โดยใช้การอ่านด้วยสายตา เท่ากับ 2 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
 - 7.2.30.8 ความแม่นยำในการอ่านค่าระยะ เป็น D*0.001 เมตร หรือดีกว่า
 - 7.2.30.9 สามารถอ่านระยะได้ตั้งแต่ 2 ถึง 110 เมตร
 - 7.2.30.10 ในสภาวะปกติ สามารถวัดได้ภายในเวลา 3 วินาที
 - 7.2.30.11 สามารถแสดงผลการรังวัดค่าระดับได้ละเอียดสุด 0.1 มิลลิเมตร
 - 7.2.30.12 สามารถแสดงผลการรังวัดค่าความสูงได้ละเอียดสุด 1 มิลลิเมตร
 - 7.2.30.13 ความกว้างของภาพ 1 องศา 30 ลิปดา หรือ 2.6 เมตร ที่ระยะ 100 เมตร
 - 7.2.30.14 ค่าคงที่ตัวคูณ 100 ค่าคงที่ตัวบวก 0

/7.2.30.15 ระบบชดเชย...

- 7.2.30.15 ระบบชดเชยอัตโนมัติ มีช่วงการทำงาน ± 12 ลิปตา
- 7.2.30.16 ความแม่นยำของระบบชดเชยอัตโนมัติ 0.5 ฟิลิปตา หรือดีกว่า
- 7.2.30.17 มีช่วงการทำงาน -20°C ถึง $+50^{\circ}\text{C}$
- 7.2.30.18 อุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด ดังนี้
 - กล่องบรรจุกล่องพร้อมสายสะพาย จำนวน ๑ ชุด
 - ขาตั้งกล่องอลูมิเนียมปรับความสูงได้ จำนวน ๑ ชั้น
 - ไม้เล็งระดับแบบบาร์โค้ด ความยาวไม่น้อยกว่า ๔ เมตร จำนวน ๒ ชุด
 - ฐานโลหะรองไม้เล็งระดับ จำนวน ๒ ชั้น
 - แบตเตอรี่แบบประจุไฟใหม่ได้ สำหรับกล่องระดับดิจิตอล จำนวน 2 ชุด
 - เครื่องประจุไฟสำหรับแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชั้น
 - USB memory stick สำหรับบันทึกข้อมูล ขนาดไม่น้อยกว่า 1GB จำนวน 1 ชั้น
 - ชุดโปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบทางวิศวกรรมโยธา สำหรับคำนวณพื้นที่เป็นไร่ งาน ตารางวา สามารถบันทึกข้อมูลเป็นนามสกุล .XYZ, .ATP, .NEZ, .DXF ได้ พร้อม Dongle สำหรับป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ จำนวน 1 ชุด
 - คู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
 - หนังสือรับรองการตรวจสอบความถูกต้องกล่องระดับดิจิตอล จากศูนย์บริการมาตรฐานผู้ผลิต
- 7.2.31 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้นำเข้าในประเทศ ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องพร้อมเอกสาร โดยตัวแทนโดยตรงต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 เรื่องการบริการซ่อมบำรุงพร้อมแนบเอกสาร
- 7.2.32 ผู้เสนอราคาหรือตัวแทนต้องมีศูนย์บริการมาตรฐานเป็นของตนเอง และมีผู้ชำนาญการที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิต ประจำอยู่ที่บริษัทไม่น้อยกว่า 2 คน โดยแสดงหลักฐานการผ่านการฝึกอบรมมาพร้อมใบเสนอราคา
- 7.2.33 คุณภาพตามคุณลักษณะเฉพาะนี้ จะต้องเป็นคุณภาพตามคุณลักษณะเฉพาะจากบริษัทผู้ผลิตโดยไม่มี การดัดแปลง หรือปรับปรุง (Modify) ในภายหลัง
- 7.2.34 ตัวกล่องระดับดิจิตอล ขาอลูมิเนียม ไม้สตาฟ จะต้องมีการหามาตรฐานเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการทำงาน

7.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 7.3.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (Catalogue) และต้องระบุยี่ห้อ, แบบ/รุ่น และประเทศมาพร้อมใบเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์
- 7.3.2 มีการสาธิตแนะนำวิธีการใช้เครื่องทดสอบให้แก่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้ถูกต้องตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด
- 7.3.3 รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 1 ปี
- 7.3.4 มีคู่มือประกอบการใช้งานประจำเครื่องเป็นภาษาไทย จำนวน 2 ชุด

8. ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 4 ตู้

8.1 รายละเอียดทั่วไป

- 8.1.1 เป็นตู้เหล็กแบบ 2 บานเปิดกระจก ขนาดไม่น้อยกว่า 85x35x180 เซนติเมตร
- 8.1.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นหนา 0.6 มิล
- 8.1.3 เหล็กทั้งหมดผ่านการทำความสะอาดผิวงาน ล้างไขมันและเคลือบผิวป้องกันสนิม
- 8.1.4 พ่นสีด้วยระบบ EPOXY
- 8.1.5 1 ตู้ มีแผ่นชั้น 4 แผ่น แบ่งเป็น 5 ชั้น
- 8.1.6 ประตูด้านหน้าของตู้สามารถล็อกกุญแจได้ และมีกุญแจให้จำนวน 2 ดอก
- 8.1.7 เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

หมายเหตุ

****ครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ทดสอบมาตรฐานงานก่อสร้างระบบราง ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จะต้องติดตั้งให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ณ สถานที่จริง ตามที่คณะกรรมการศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ เป็นผู้กำหนด**

**** ราคาดังกล่าวเป็นราคารวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการติดตั้งครุภัณฑ์แล้ว**

4. ผู้กำหนดรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์/ร่างขอบเขตงาน

- 4.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิชัย สิทธิวงษ์ ประธานกรรมการ
- 4.2 นางสาวพรรณพุกษา จະระ กรรมการ
- 4.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สอนรินทร์ เรืองปรัชญากุล กรรมการและเลขานุการ

5. คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- 5.1 นายทรงยศ กิตติชนม์ธวัช ประธานกรรมการ
- 5.2 นางภัทร์พิชชา พวงสด กรรมการ
- 5.3 นายชัยวัฒน์ บุญน้อย กรรมการและเลขานุการ

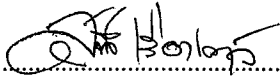
6. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ/ครุภัณฑ์

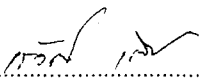
- 6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิชัย สิทธิวงษ์ ประธานกรรมการ
- 6.2 นายเรวัตน์ เต็มกล้า กรรมการ
- 6.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สอนรินทร์ เรืองปรัชญากุล กรรมการและเลขานุการ

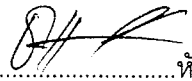
7. บริษัท,ห้างฯ,ร้าน (ที่จำหน่าย) โปรดระบุเป็นเบื้องต้น


- 7.1 บริษัท ซอยล์เทสดีงสยาม จำกัด โทรศัพท์ 02-9074820
- 7.2 บริษัท แพน เอวิเอชั่น แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด โทรศัพท์ 098-5418699
- 7.3 บริษัท เอเชีย จีไอเทคนิคัล อินสตรูเมนต์ จำกัด โทรศัพท์ 02-5780380


และราคาโดยประมาณ.....1,209,100.....บาท (-หนึ่งล้านสองแสนเก้าพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน-)

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดรายละเอียดฯ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สอนรินทร์ เรืองปรัชญากุล)
ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์.....

(ลงชื่อ)..........หัวหน้าศูนย์/หน.งาน
(นายเวรวัฒน์ เต็มกล้า)

(ลงชื่อ)..........หัวหน้าเจ้าหน้าที่ (คณะ)
(นายธรรมรงค์ เขียวดี)

(ลงชื่อ).......... คณบดีคณะ/ผอ.
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย สิทธิวงษ์)

อนุมัติ ไม่อนุมัติ

(ลงชื่อ).....ผู้อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนา เสาวกุล)
รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์

ข้อกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

รายการ ชุดครุภัณฑ์ทดสอบมาตรฐานงานก่อสร้างระบบราง ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

1. ความเป็นมา

การพัฒนาในระบบรางในปัจจุบัน มีความสำคัญอย่างมากในปัจจุบัน ที่ต้องใช้ทรัพยากรที่มีทักษะ ความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้นๆ ทั้งทางด้านทักษะทางวิชาการและทักษะทางการปฏิบัติทั้งเกี่ยวข้องโดยตรงหรือ โดยอ้อม จัดการเรียนที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับระบบราง จึงถือเป็นส่วนหนึ่งที่ได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบราง ทั้งด้านระบบรางโดยตรง โครงสร้างพื้นฐาน พื้นที่โดยรอบ ทางเชื่อม ทางเดิน สิ่งก่อสร้างอื่นๆ ต้องอาศัยทรัพยากรที่มีความรู้ในด้านนั้นๆ เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการ

แผนกช่างก่อสร้าง คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นแผนกใหม่ที่เปิดการเรียนการสอนรับนักศึกษารุ่นแรก ในปีการศึกษา 2565 ยังขาดแคลนครุภัณฑ์ บางอย่างที่มีความจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพื่อ นักศึกษาที่เรียนอยู่จะได้รับประสบการณ์ตรง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา ตลอดจนการสนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนผลิตงานวิจัยที่ทันสมัยและนำผลงานวิจัยมาสนับสนุนการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อใช้จัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาช่างก่อสร้าง
- 2.2 เพื่อใช้ในการทดสอบมาตรฐานงานก่อสร้างระบบราง
- 2.23 เพื่อใช้สนับสนุนงานวิจัยของอาจารย์และนักศึกษา

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่มีประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่มีผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศ ประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- 3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และสละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

4. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ จำนวน.....14แผ่น (ตามเอกสารที่แนบ)

5. ระยะเวลาดำเนินการ

จำนวน90.....วัน

6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

6.1 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบแผนการดำเนินงานติดตั้งภายใน60.....วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย ซึ่งผู้ที่ได้รับเลือกต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ประกอบพร้อมทั้งเครื่องมือจำเป็นในการติดตั้ง โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

6.2 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องแจ้งกำหนดวันเวลาติดตั้งแล้วเสร็จพร้อมที่จะใช้งานและส่งมอบ...ชุดครุภัณฑ์ทดสอบมาตรฐานงานก่อสร้างระบบราง ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์....ในวันเวลาราชการก่อนวันกำหนดส่งมอบไม่น้อยกว่า.....5.....วันทำการ

7. งบประมาณ

วงเงิน.....1,209,100.....บาท (หนึ่งล้านสองแสนเก้าพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

8. สถานที่ดำเนินการ

คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

9. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณประจำปี พ.ศ. 2566

จำนวนเงินรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,209,100 บาท (หนึ่งล้านสองแสนเก้าพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน-)

10. เงื่อนไขการชำระเงิน

ชำระเงินงวดเดียวหลังจากส่งมอบงานเสร็จสิ้น