

ข้อกำหนดคุณลักษณะร่างการจ้างขุดเจาะบ่อบาดาล จำนวน 4 บ่อ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ มีจำนวนนิสิต อาจารย์ บุคลากร จำนวนมากเป็นเหตุให้มีความต้องการใช้น้ำ ทั้งในการอุปโภคและบริโภค มากตามจำนวนประชากร ซึ่งน้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตและ น้ำถูกใช้ในกิจกรรมต่างๆ โดยทั่วไปมักจะใช้แหล่งน้ำจากผิวดินเป็นหลัก แหล่งกักเก็บน้ำผิวดินของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ที่มีอยู่นั้นไม่เพียงพอ ต่อปริมาณน้ำที่ต้องการกักเก็บใช้ในการอุปโภคและบริโภคก่อให้เกิดวิกฤตการณ์ขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูร้อนของปีประกอบกับความเจริญเติบโตทางมหาวิทยาลัยทำให้ต้องใช้ทรัพยากรมากขึ้นในการผลิต การที่น้ำผิวดินไม่พอเพียง สำหรับการให้บริการด้านสาธารณสุข น้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาล จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถพัฒนาขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ และสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวของมหาวิทยาลัยได้รวมทั้ง เป็นแหล่งน้ำเสริมหรือแหล่งน้ำสำรอง ในกรณีที่มีน้ำผิวดินไม่เพียงพอ

1. วัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ มีความประสงค์จ้างเจาะบ่อน้ำบาดาลพร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง ตามรูปแบบบ่อน้ำบาดาล จำนวน 4 บ่อ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ปริมาณสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

2. สถานที่เจาะ

ตามแผนผังบริเวณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ตามเอกสารแนบท้ายหน้า 1

3. ขอบเขตของงาน

- | | |
|---|-------------|
| 3.1 การสำรวจธรณีฟิสิกส์เพื่อตรวจสอบสภาพชั้นน้ำบาดาลและกำหนดจุดเจาะที่เหมาะสม
จำนวนไม่น้อยกว่า 10 จุด | จำนวน 1 งาน |
| 3.2 ทำการเจาะและก่อสร้างบ่อบาดาลขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ตามรายละเอียด
แบบบ่อบาดาล ARTIFICIAL GRAVEL PACK | จำนวน 4 บ่อ |
| 3.3 ติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาลขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า, ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำ | จำนวน 4 บ่อ |
| 3.4 งานเดินท่อฝังใต้ดินชนิด HDPE ขนาด ศก. 75 มม.จากปากบ่อบาดาลไปยังสถานีผลิต
น้ำประปาและบ่อกักเก็บน้ำดิบของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ | จำนวน 4 บ่อ |
| 3.5 ติดตั้งมาตรวัดน้ำขนาด 2 นิ้ว และซีควาล์ว, ประตูน้ำขนาด 2-1/2 นิ้ว
พร้อมอุปกรณ์ประกอบท่อด้านส่งน้ำขนาด | จำนวน 4 บ่อ |
| 3.6 ติดตั้งตู้ควบคุม ตามแบบที่ EE.59-001 | จำนวน 4 บ่อ |
| 3.7 งานทดสอบปริมาณน้ำบาดาลและวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล | จำนวน 4 บ่อ |

4. เงื่อนไขในการเสนอราคา

- 4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน วัสดุ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการสำรวจเจาะและสร้างบ่อน้ำบาดาล สามารถเจาะบ่อน้ำบาดาล ที่ความลึกพัฒนาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 280 เมตร สามารถให้ปริมาณน้ำได้ไม่น้อยกว่า 30 ลบ.ม. ต่อชั่วโมง (จากผลการทดสอบปริมาณน้ำ)
- 4.2 ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ ก่อนทำการเจาะบ่อน้ำบาดาลทุกแห่ง เพื่อสำรวจสภาพชั้นน้ำบาดาลและกำหนดจุดเจาะความลึกที่เหมาะสม
- 4.3 บ่อน้ำบาดาลจะต้องสามารถสูบน้ำได้ปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า 30 ลบ.ม. ต่อชั่วโมง
- 4.4 คุณภาพน้ำบาดาล รสจืด ไส้ตะกอนไม่มีตะกอนขุ่น ปริมาณคลอไรด์ไม่เกิน 600 ppm.
- 4.5 ผู้ว่าจ้างจะถือว่าผู้รับจ้างยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนด ในแบบของผู้ว่าจ้างและรายการทุกประการ หากภายหลังมีความผิดพลาดเกิดขึ้นในด้านปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งสิ้น โดยจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ มิได้
- 4.6 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 4.7 หากสิ่งใดไม่ได้ระบุไว้ในแบบและรายการ แต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานลุล่วง ตามหลักวิชาการและหลักวิศวกรรม ผู้รับจ้างจำเป็นต้องจัดทำโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ
- 4.8 ผู้เสนอราคาจะต้อง มีแค็ตตาล็อก ฉบับจริง ของเครื่องสูบน้ำ (เป็นผลิตภัณฑ์ของกลุ่มประเทศในทวีปยุโรป หรือ ประเทศสหรัฐอเมริกา) ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO9001:2008 ขึ้นไป มีกราฟแสดงคุณสมบัติต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ (Performance Curve) และอุปกรณ์ ประกอบต่างๆ ให้ครบถ้วนชัดเจน
- 4.9 ข้อขัดแย้ง ซึ่งเกิดขึ้นจากแบบหรือรายการประกอบแบบ จะต้องอยู่ในดุลยพินิจและการตัดสินใจของผู้ว่าจ้างทั้งนี้เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีโดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมมิได้
- 4.10 ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอแนวทางหรือแผนงานการดำเนินงานก่อสร้างจุดเจาะบ่อน้ำบาดาล พร้อมเอกสารแผนงาน
- 4.11 ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาล ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน พรบ. น้ำบาดาล พ.ศ. 2520
- 4.12 ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญาว่าจ้าง หากการดำเนินการของผู้รับจ้างเป็นไปด้วยความล่าช้าหรือตรวจสอบแล้วเห็นว่าไม่พร้อมดำเนินการให้เป็นไปตามกำหนดได้ อันจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อทางราชการ

5. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

5.1 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
 5.2 ไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
 5.3 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ศูนย์พัฒนาสภาพ
 ภายภาพ การจัดการขนส่งและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ ณ วันประกาศประกวด
 ราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวด
 ราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

5.4 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ
 ผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นนั้น

5.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและ
 ห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

5.6 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างทำงานก่อสร้างหรือเจาะบ่อบาดาล จะต้องมีช่าง
 เจาะและวิศวกรหรือนักธรณีที่ได้รับหนังสือรับรองจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลและมีผลงานก่อสร้างหรือ
 เจาะบ่อบาดาล มีวงเงินรวมทั้งสัญญาในสัญญาเดียวกัน ไม่น้อยกว่า 1,000,000.00 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)
 ในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี (นับจากวันรับมอบงานงวดสุดท้ายจนถึงวันเสนอราคา) และเป็นผลงานภายใน
 ประเทศที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมาย ว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วน
 ท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหาร ส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือ
 หน่วยงานเอกชน ที่ กรมช่างโยธาทหารเรือ เชื้อถือ (กรณีเป็นผลงานเอกชน หน่วยงานเอกชนนั้นจะต้องเป็น
 เจ้าของงานจ้างนั้น โดยตรง)

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้า
 จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาใน
 นาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของ
 ผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละ
 นิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา
 เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษร กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้า
 รายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อม
 การยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้
 ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับจดทะเบียน (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

5.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

5.8 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

5.9 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีผ่านธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้

5.10 ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรหลักทางวิชาชีพดูแลรับผิดชอบงานก่อสร้างดังกล่าว โดยส่งรายชื่อพร้อมหลักฐานใบอนุญาตประกอบวิชาชีพมาพร้อมวันเสนอราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้าง ของรัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ดังต่อไปนี้

- (1) วิศวกรเครื่องกล คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมเครื่องกลจำนวน 1 คน
- (2) วิศวกรโยธา คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา จำนวน 1 คน

6. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายประกอบด้วย (รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป,คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องสูบน้ำบาดาล,คุณลักษณะเฉพาะตู้ไฟฟ้าควบคุมเครื่องสูบน้ำบาดาล,รายละเอียดการวางท่อส่งน้ำบาดาล)

7. การส่งมอบงานและตรวจการจ้าง

7.1 กำหนดส่งมอบงานภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

7.2 การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินในแต่ละงวดก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบบ่อน้ำบาดาลและเป็นบ่อที่คณะกรรมการตรวจการจ้างทำการตรวจรับถูกต้องเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ในการส่งมอบงานแบ่งเป็น 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินอัตราร้อยละ 25 ของวงเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- | | |
|---|-------------|
| 1.งานสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีวัดค่าความต้านทานทางไฟฟ้า (Resistivity survey method) | จำนวน 4 บ่อ |
| 2. ขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลบ่อที่ 1 | จำนวน 1 บ่อ |
| 3. งานปิดฝาบ่อ ตามแบบเลขที่ กทบ.003/2552 | จำนวน 1 บ่อ |
| 4. ติดตั้งอุปกรณ์ต่อเชื่อมท่อคูลน้ำขึ้นปากบ่อ | จำนวน 1 บ่อ |

- | | |
|---|--------------|
| 5. งานเทคอนกรีตปากบ่อ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 x 1.5 x 0.15 เมตร | จำนวน 1 บ่อ |
| 6. งานติดตั้งคู่วางขนาดไม่น้อยกว่า 0.9 x 1.20 x 0.3 เมตร | จำนวน 1 ใบ |
| 7. งานติดตั้งป้ายโครงการ | จำนวน 1 ป้าย |
| 8. งานวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล | จำนวน 1 บ่อ |

ทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินอัตราร้อยละ 25 ของวงเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- | | |
|---|--------------|
| 1. ขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลบ่อที่ 2 | จำนวน 1 บ่อ |
| 2. งานปิดฝาบ่อ ตามแบบเลขที่ กทบ.003/2552 | จำนวน 1 บ่อ |
| 3. ติดตั้งอุปกรณ์ต่อเชื่อมท่อคูดน้ำขึ้นปากบ่อ | จำนวน 1 บ่อ |
| 4. งานติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบจุ่มขนาดไม่น้อยกว่า 20 แรงม้า พร้อมติดตั้งท่อทาง
ส่งและอุปกรณ์ประกอบจากปากบ่อบาดาลไปสถานีผลิตน้ำประปา จำนวน 2 บ่อ | |
| 5. งานเทคอนกรีตปากบ่อ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 x 1.5 x 0.15 เมตร | จำนวน 1 บ่อ |
| 6. งานติดตั้งป้ายโครงการ | จำนวน 1 ป้าย |
| 7. งานทดสอบปริมาณน้ำแบบปกติ (Pumping test 3 hr) | จำนวน 2 บ่อ |
| 8. งานวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล | จำนวน 1 บ่อ |

ทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 100 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงินอัตราร้อยละ 50 ของวงเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- | | |
|--|--------------|
| 1. ขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลบ่อที่ 3 และบ่อที่ 4 | จำนวน 2 บ่อ |
| 2. งานปิดฝาบ่อ ตามแบบเลขที่ กทบ.003/2552 | จำนวน 2 บ่อ |
| 3. ติดตั้งอุปกรณ์ต่อเชื่อมท่อคูดน้ำขึ้นปากบ่อ | จำนวน 2 บ่อ |
| 4. งานติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบจุ่มขนาดไม่น้อยกว่า 20 แรงม้า พร้อมติดตั้งท่อทาง
ส่งและอุปกรณ์ประกอบจากปากบ่อบาดาลไปสถานีผลิตน้ำประปาจำนวน 2 บ่อ | |
| 5. งานเทคอนกรีตปากบ่อ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 x 1.5 x 0.15 เมตร | จำนวน 2 บ่อ |
| 6. งานติดตั้งป้ายโครงการ | จำนวน 2 ป้าย |
| 7. งานทดสอบปริมาณน้ำแบบปกติ (Pumping test 3 hr) | จำนวน 2 บ่อ |
| 8. งานวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล | จำนวน 2 บ่อ |

9. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการฝึกอบรมพร้อมจัดทำคู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษา และแก้ปัญหา ให้แก่เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ ทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

8. วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงินทั้งสิ้น 4,895,500.00 บาท (สี่ล้านแปดแสนเก้าหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

9. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็น

งานพัสดุ ส่วนพัฒนาความยั่งยืน ชั้น 1 อาคารอำนวยการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ จังหวัดนครนายก สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้

1.ทางไปรษณีย์ งานพัสดุ ส่วนพัฒนาความยั่งยืน อาคารอำนวยการ ชั้น 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ อำเภอองค์กรฯ จังหวัดนครนายก เลขที่ 63 หมู่ 7 ตำบลองค์กรฯ อำเภอองค์กรฯ จังหวัดนครนายก

2. Email Address : virat@swu.ac.th

3. โทรศัพท์ : 02-6495000 ต่อ 21034 หรือ 02-6495746

4. โทรสาร : 02-6495000 ต่อ 21062

10. การรายงานผลการดำเนินงาน

10.1 ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมข้อมูล และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานตามแบบรายงานที่ได้รับจากผู้ควบคุมงาน

10.2 คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิ์ที่จะเรียกดูได้ตลอดเวลาสิ่งๆที่ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบก่อนการส่งมอบงาน มีดังนี้

- ข้อมูลการสำรวจธรณีฟิสิกส์ แผนที่ แผนผังจุดสำรวจ และรายงานฉบับสมบูรณ์เป็นรูปเล่ม ตามมาตรฐาน เป็นภาษาไทย จำนวน 1 ชุด
- รายงานการปฏิบัติงานประจำวัน (แบบ นบ./3)
- รายงานการทดสอบปริมาณน้ำและการวัดระดับน้ำคืนตัว
- รายงานประวัติบ่อน้ำบาดาล (แบบ นบ./5)
- ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (จากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์น้ำหรือสถาบันเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบ)
- ตัวอย่างดิน

- ตัวอย่างนี้

11. การปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมีได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.10 ของราคางานจ้างนั้น

12. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของบ่อน้ำบาดาล เนื่องจากการใช้งานตามปกติ เป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่รับมอบงานดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ล่าช้า โดยที่ผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกค่าใช้จ่ายใด ๆ ในกรณีทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็น หนังสือจาก ผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะดำเนินการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ดำเนินการนั้น โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย หรือหัก จากเงินประกันผลงาน

13. การจ่ายเงิน

13.1 หากผู้รับจ้างดำเนินการสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยละเอียดแล้วพบว่าในพื้นที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไม่มีจุดเจาะน้ำบาดาล หรือมีจุดเจาะน้ำบาดาลแต่คุณภาพน้ำบาดาล กร่อย เค็ม ไม่มีแหล่งน้ำจืด ให้รายงานต่อผู้ควบคุมงานเพื่อให้ผู้ควบคุมงานกำหนดพื้นที่สำรวจให้ใหม่ หากผู้รับจ้างดำเนินการต่อไปแล้วยังไม่สามารถสำรวจหาจุดที่มีแหล่งน้ำบาดาลได้ ให้รายงานต่อผู้ควบคุมงานเพื่อให้ผู้ควบคุมงานลงนามรับรองว่าผู้รับจ้างได้ดำเนินการสำรวจในหมู่บ้านและพื้นที่นั้นๆ โดยละเอียดและเต็มความสามารถแล้ว แต่ไม่มีจุดเจาะบ่อน้ำน้ำบาดาลที่เหมาะสม ผู้ว่าจ้างจะชี้จุดใหม่ที่เหมาะสมให้

13.2 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้างเป็นงวดเมื่อส่งงานครบจำนวนตามกำหนดในข้อ 7 หรือเมื่อส่งงานครบจำนวนตามสัญญา

13.3 หากความลึกรวมของบ่อน้ำบาดาลที่ส่งมอบน้อยกว่าความลึกเฉลี่ยรวมที่กำหนดไว้ (ความลึกเฉลี่ย x จำนวนบ่อที่ส่งมอบ) ผู้ว่าจ้างจะทำการปรับลดราคา(หักเงินค่าจ้าง) ในส่วนที่ขาด ดังนี้

- บ่อน้ำบาดาลแบบกรูกรวดรอบท่อ ใช้ท่อเหล็ก ปรับลดเมตรละ 2,000 บาท

13.4 หากความลึกรวมของบ่อน้ำบาดาลที่ส่งมอบมากกว่าความลึกเฉลี่ยรวมที่กำหนดไว้ ผู้ว่าจ้างจะไม่จ่ายเงินเพิ่มในส่วนที่เกินแต่อย่างใด

13.5 หากบ่อน้ำบาดาลที่ผู้รับจ้างส่งมอบมีปริมาณน้ำน้อยกว่าตามที่กำหนดในสัญญา ผู้ว่าจ้างจะทำการปรับลดราคาลงในอัตราร้อยละที่ต่ำกว่าที่กำหนด ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงละ 17,500 บาท แต่ปริมาณจะต้องไม่น้อยกว่า 21 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (70% ของปริมาณน้ำตามสัญญา)

14. หมายเหตุ

14.1. รายละเอียดทั่วไป

1. ผู้ว่าจ้างจะถือว่าผู้รับจ้างยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนด ในแบบของผู้ว่าจ้างและรายการทุกประการหากภายหลังมีความผิดพลาดเกิดขึ้นทั้งในด้านปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น โดยจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ จากผู้ว่าจ้างมิได้
2. หากสิ่งใดที่มีได้ระบุไว้ในแบบและรายการ แต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานลุล่วง ตามหลักวิชาการและหลักของงานวิศวกรรม ผู้รับจ้างจำเป็นต้องจัดทำโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ
3. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถเจาะบ่อบาดาลที่ให้น้ำปริมาณและคุณภาพน้ำตามข้อกำหนดให้ ทำการ อุค กลบ และเจาะบ่อใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

15. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

15.1 การสำรวจธรณีฟิสิกส์

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการสำรวจธรณีฟิสิกส์ เพื่อตรวจสอบสภาพชั้นน้ำบาดาลและกำหนดจุดเจาะที่เหมาะสม โดยวิธีการวัดความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะของชั้นดิน/ชั้นหิน (resistivity sounding) ตามรูปแบบการจัดวางขั้วไฟฟ้าแบบชลัมเบอร์เจอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 10 จุดสำรวจ โดยแต่ละจุดต้องสำรวจถึงระยะห่างระหว่างขั้วปล่อยกระแสไฟฟ้า (AB/2) ไม่น้อยกว่า 200 เมตร ทำการแปลความหมายผลการสำรวจของทุกจุดเพื่อกำหนดจุดเจาะบ่อน้ำบาดาลที่เหมาะสม ณ หมู่บ้านนั้นๆ โดยมีหลักหมุดแสดงตำแหน่งเจาะน้ำบาดาลที่เห็นได้อย่างชัดเจน พร้อมแผนผังแสดงตำแหน่งจุดสำรวจและจุดกำหนดเจาะบ่อน้ำบาดาล และจัดทำรายงานผลการสำรวจ หากผลการสำรวจไม่พบชั้นให้น้ำ หรือคุณภาพน้ำบาดาล กร่อย เค็ม ไม่มีแหล่งน้ำจืดให้ทำรายงานผลการสำรวจ ต่อผู้ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อขอเปลี่ยนสถานที่เจาะใหม่

15.2 เครื่องจักรเจาะน้ำบาดาล

15.2.1 เครื่องจักรเจาะบ่อให้ใช้เครื่องจักรเจาะบ่อน้ำบาดาลแบบ หมุนตรง (Direct Rotary) หรือแบบกระแทก (Percussion) หรือแบบผสม (Combination) มีเครื่องยนต์เป็นต้นกำลัง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

15.2.2 มีเสากระโดง (Mast) ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร หรือสามารถยกท่อกบ่อความยาว 6 เมตร ลงบ่อบาดาลหรือถอนขึ้นได้โดยสะดวก

15.2.3 สามารถเจาะในชั้นกรวดทรายด้วยหัวเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ตลอดความลึกไม่ต่ำกว่า 280 เมตร หรือสามารถเจาะในชั้นหินแข็งได้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ตลอดความลึกไม่ต่ำกว่า 280 เมตร

15.2.4 เครื่องอัดลมแรงดันสูงที่มีอัตราการผลิตลมไม่น้อยกว่า 750 CFM. ที่แรงดันลมไม่น้อยกว่า 18 bar.)

15.2.5 รถบริการสำหรับการขนย้ายเครื่องจักร

15.3 การก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- บ่อน้ำบาดาลแบบกรวดกรูบต่อ (Artificial gravel packed) ให้ใช้กรวดแม่น้ำคัดขนาด ตามความเหมาะสมของชั้นน้ำ ใสรอบท่อกรองน้ำในช่วงชั้นกรวดทรายให้น้ำเหนือกรวดกรู ใสดินเหนียว น้ำจืด ทับกรวดกรูจนถึงความลึกไม่น้อยกว่า 6 เมตร จากระยะผิวดิน ช่วงที่เหลือนึกด้วยซีเมนต์จนถึงผิวดินเทคอนกรีต รอบเป็นชานบ่อ ขนาด 1.5 x 1.5 x 0.15 เมตร

- บ่อน้ำบาดาลแบบบ่อเปิด (Open hole) การสร้างบ่อน้ำบาดาลในชั้นหินแข็ง สามารถสร้างบ่อน้ำบาดาลแบบบ่อเปิด โดยการลงท่อกรูบจนถึงหินแข็ง โดยที่ผนังบ่อต้องแข็งแรงไม่พังชำรุดในภายหลัง และจะต้องผืนก ด้วยซีเมนต์ระหว่างท่อกรูกับผนังบ่อ จนถึงความลึก 6 เมตร จากผิวดิน และเทคอนกรีตเป็นชานบ่อขนาด 1.5 x 1.5 x 0.15 เมตร

15.4 ขนาดหลุมเจาะ

- บ่อน้ำบาดาลแบบ กรวดกรูบต่อ หลุมเจาะต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ตลอดความลึก สามารถใส่ท่อกรู ท่อกรอง ขนาด 6 นิ้ว ได้สะดวกไม่เบียด ข้างบ่อ

- บ่อน้ำบาดาลแบบบ่อเปิด หลุมเจาะ ต้องไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว และผนังบ่อต้องแข็งแรงพอ และไม่ชำรุดในภายหลัง หลุมเจาะต้องกลม และตั้งฉากกับผิวดิน

- ความลึกในการเจาะพัฒนาเฉลี่ยเพื่อหาแหล่งน้ำที่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 280 เมตร

15.5 การเก็บตัวอย่างดิน หรือหิน

- ให้เก็บตัวอย่างดินหรือหิน ที่ได้จากการเจาะทุก ๆ ระยะ 1.50 เมตร ที่เจาะผ่าน ใส่ภาชนะที่จัดทำเป็นช่อง ๆ หลังจากเสร็จงานแล้วให้เก็บใส่ถุงพลาสติกอย่างดี ตัวอย่างละประมาณ 300 กรัม พร้อมระบุความลึก สถานที่ ของตัวอย่างกำกับลงบนถุงด้วยเพื่อส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบ

15.6 การเลือกชั้นน้ำ

- เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะรับผิดชอบเกี่ยวกับการวิเคราะห์สภาพชั้นน้ำด้วย เครื่องหยั่งธรณี(well logger) และเลือกชั้นน้ำที่คาดว่าจะให้น้ำจืด คุณภาพดี และใส่ปริมาณน้ำไม่ต่ำกว่า 30 ลบ.ม. ต่อชั่วโมงหรือปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณน้ำที่มหาวิทยาลัยกำหนด และคุณภาพน้ำใส่อยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใส่บริ โภค ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 332 (พ.ศ. 2521) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่องกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริ โภค ดีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 95 ตอนที่ 68 ลงวันที่ 4 กรกฎาคม 2521

15.7 ท่อกรูบ่อน้ำบาดาล

- บ่อบาดาลแบบกรวดกรูบรอบท่อ ให้ใช้ท่อกรูบเหล็กอาบสังกะสี ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 277-2532 ประเภท 2 หรือดีกว่า
- บ่อบาดาลแบบบ่อเปิด (Open Hole) ใช้ท่อกรูบเหล็กอาบสังกะสี ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 277-2532 ประเภท 2 หรือดีกว่า

15.8 ท่อกรองน้ำ

- ท่อกรองน้ำเป็นแบบเจาะร่อง (Perforated pipe) หรือแบบพันลวด (Well screen) วางท่อกรองน้ำตลอดความหนาของชั้นที่ให้น้ำและความยาวของท่อกรองน้ำรวมกันต้องไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- บ่อบาดาลแบบกรวดกรูบรอบท่อ ให้ใช้ท่อกรูบเหล็กอาบสังกะสี ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 277-2532 ประเภท 2 ท่อเหล็กเจาะร่องเหล็กชนิดเดียวกับท่อกรู ขนาด 6 นิ้ว เจาะร่องตามแนวยาวของท่อ ขนาดร่องกว้างไม่เกิน 0.003 เมตร และยาวไม่เกิน 0.088 เมตรแต่ละร่องห่างกันไม่น้อยกว่า 12.5 มม. ในแนวขวาง และ 113 มม. ในแนวตั้ง
- บ่อบาดาลแบบเปิด (Open Hole) ถ้าจำเป็นต้องวางท่อกรองน้ำช่วงบน ให้ใช้ท่อกรองแบบเจาะร่องมาตรฐานเดียวกับท่อกรูบ

15.9 ท่อรับทราย

- บ่อบาดาลแบบกรวดกรูบรอบท่อ ใช้ท่อรับทราย ประเภทเดียวกับท่อกรูบ ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร โดยปลายด้านล่างของท่อรับทราย ให้ปิดตัน

15.10 กรวดกรูบ่อ

- บ่อบาดาลแบบกรวดกรูบรอบท่อ ใช้กรวดแม่น้ำคัดขนาดตามความเหมาะสมของชั้นน้ำโดยกรวดรอบท่อกรองเหนือท่อกรองไม่เกิน 5 เมตร

15.11 การฉนิกข้างบ่อ (SEAL)

- บ่อบาดาลแบบกรวดกรูบรอบท่อ ต้องฉนิกข้างบ่อด้วยดินเหนียวน้ำจืดเนื้อเนียน บันเป็นเม็ดกระสุนกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.015 เมตร โดยประมาณ ปิดทับกรวดกรูบ่อ จนถึงระยะความลึกไม่น้อยกว่า 6 เมตร จากผิวดิน ที่เหลือให้ฉนิกข้างบ่อด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทรายจนถึงผิวดิน เพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลซึมลงข้างท่อกรูบ
- บ่อบาดาลแบบเปิด (Open Hole) ต้องฉนิกข้างบ่อด้วยดินเหนียวน้ำจืดเนื้อเนียน บันเป็นเม็ดกระสุนกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.015 เมตร โดยประมาณ ปิดทับกรวดกรูบ่อ จนถึงระยะความลึกไม่น้อยกว่า 6 เมตร จากผิวดิน ที่เหลือให้ฉนิกข้างบ่อด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทรายจนถึงผิวดินเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลซึมลงข้างท่อกรูบ

15.12 ลานคอนกรีตขานบ่อ

- ผู้รับจ้างจะต้องทำลานคอนกรีตเป็นขานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาล ขนาด 1.5 x 1.5 x 0.15 เมตร และรอบขานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำออกจากบริเวณบ่อ

15.13 การพัฒนาบ่อน้ำบาดาล (Well Development)

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการพัฒนาบ่อบาดาล โดยเริ่มจากการตักน้ำขุ่นขึ้นออกทิ้งจากบ่อด้วยกระบอกลูกจมน้ำก่อนข้างใส แล้วจึงทำการเป่าล้างด้วยลม (Air lifting & Back washing) จนน้ำใสสะอาดและไม่มีทรายเข้าบ่อด้วยเครื่องอัดลมที่มีกำลังผลิตลมไม่น้อยกว่า 175 CFM. ที่แรงดันลมไม่น้อยกว่า 7 kg/cm²

15.14 การทดสอบปริมาณน้ำ

- ต้องทำการสูบทดสอบปริมาณน้ำหลังจากได้ทำการพัฒนาบ่อบาดาลจนน้ำใสสะอาดแล้วเท่านั้น และปล่อยให้ระดับน้ำคืนตัวสู่ระดับเดิม

- ต้องดำเนินการสูบทดสอบปริมาณน้ำโดยใช้วิธี Step drawdown โดยการสูบน้ำหลายๆ อัตรา ไม่น้อยกว่า 3 อัตรา โดยใช้อัตราการสูบน้ำในช่วงแรกของการทดสอบ และค่อยๆ เพิ่มขึ้น แต่ละอัตราการสูบน้ำจะต้องรักษาให้คงที่ในช่วงเวลาทุก 3 ชั่วโมงหรือจนกว่าระดับน้ำไม่เปลี่ยนแปลง เก็บบันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กำหนดไว้ (เอกสารแนบ)

- การวัดระดับน้ำให้ใช้เครื่องวัดระดับน้ำแบบไฟฟ้า (Electric Tape)

- อุปกรณ์การวัดปริมาณน้ำให้ใช้เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำประเภท FLOW METER หรือ ORIFICE หรือ

- ระยะเวลาการสูบทดสอบต้องสูบน้ำไม่น้อยกว่า 3 ชม. โดยระดับน้ำลดลงไปอยู่คงที่ในแต่ละอัตราการสูบน้ำแล้ว

- คณะกรรมการตรวจการจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบปริมาณน้ำต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก็ครั้งก็ได้ตามถ้าเห็นว่าการทดสอบไม่เป็นไปตามมาตรฐานของการทดสอบการวัดปริมาณน้ำ

15.15 การเก็บตัวอย่างน้ำ

- ผู้รับจ้างต้องเก็บน้ำตัวอย่างจากบ่อบาดาลเพื่อการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ให้เก็บตัวอย่างในขณะที่ทำการสูบทดสอบ

- ปริมาณน้ำโดยให้เก็บก่อนทำการหยุดสูบน้ำประมาณ 5 นาที ปริมาณน้ำตัวอย่างที่เก็บอย่างน้อย 2 ลิตร ข้างขวดน้ำตัวอย่างให้ระบุสถานที่ วัน เดือน ปี ที่เก็บให้ชัดเจนแล้วนำส่ง เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำต่อไป

15.16 การปรับสภาพพื้นที่

- เมื่อได้ทำการเจาะบ่อน้ำบาดาลแล้วผู้รับจ้างจะต้องปรับสภาพพื้นที่ โดยการกลบเกลี่ยผิวดินให้เรียบร้อยตามสภาพ

- ผิวดินเดิม ในกรณีเล็กเจาะเพราะเจาะไม่ได้ผลตามข้อกำหนดผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนและอุดกลบ ถมหลุมพร้อมทั้งเกลี่ยผิวดินให้อยู่สภาพเดิม

16. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ประกอบไปด้วย 4 รายการดังนี้

1. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องสูบน้ำบาดาล
2. คุณลักษณะเฉพาะตู้ไฟฟ้าควบคุมเครื่องสูบน้ำบาดาล
3. รายละเอียดการวางท่อส่งน้ำบาดาล
4. รายละเอียดชุดอุปกรณ์มาตรฐานปากบ่อน้ำบาดาล

รายการที่ 1 คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องสูบน้ำบาดาล

1 รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.2 ผู้เสนอราคาจะต้อง มีแค็ตตาล็อก ฉบับจริง ของเครื่องสูบน้ำ (เป็นผลิตภัณฑ์ของกลุ่มประเทศในทวีปยุโรป หรือ ประเทศสหรัฐอเมริกา) ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO9001:2008 ขึ้นไป มีกราฟแสดงคุณสมบัติต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ (Performance Curve) และอุปกรณ์ ประกอบต่างๆ ให้ครบถ้วนชัดเจน
- 1.3 มีผู้แทนจำหน่ายและให้บริการภายในประเทศไทยมีการใช้งานอย่างแพร่หลายในประเทศไทย และตัวแทนจำหน่ายต้องมีอะไหล่ พร้อมทั้งจะให้บริการได้
- 1.4 ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO9001:2008 ขึ้นไปและมีกราฟแสดงคุณสมบัติ (Performance Curve) ของตัวปั๊ม
- 1.5 ก่อนที่จะส่งมอบหรือติดตั้ง ผู้ขายจะต้องส่งรูปแบบหรือแค็ตตาล็อก โดยให้ระบุแบบขนาดและหมายเลขรุ่นของ เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ที่จะใช้ และให้แสดงรายละเอียด MATERIAL OF CONSTRUCTION PERFORMANCE DATA ของเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้า
- 1.6 เครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดจุ่มได้น้ำมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 แรงม้า หรือ 15 กิโลวัตต์ ชนิด 3 เฟส 380 โวลท์ 50 เฮิร์ต

2 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องสูบน้ำบาดาล

- 2.1 สามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า(Q) 30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- 2.2 ที่ความสูงส่งรวม(TDH) 130 เมตร
- 2.3 ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 20 แรงม้า

- 2.4 ใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลท์ 50 เฮิร์ต
- 2.5 มีความเร็วรอบระหว่าง 2,700 – 3,000 รอบ/นาที
- 2.6 มีประสิทธิภาพการสูบ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 55
- 2.7 เครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ 1 เครื่อง ประกอบด้วย
- 2.7.1) ตัวเครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ จำนวน 1 ตัว
 - 2.7.2) มอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ตัว
- 2.8 รายละเอียดมอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ มีดังนี้
- 2.8.1) เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดใช้กับเครื่องสูบน้ำด้วยข้อต่อเพลลาทำด้วย STAINLESS STEEL โดยประกอบ กันมาเป็นชุด
 - 2.8.2) เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าที่ต่อกับสายไฟฟ้าชนิดต่อแบบปลั๊กเสียบขันเกลียว ยึดแน่นด้วยข้อต่อเกลียว
 - 2.8.3) ฉนวนหุ้มขดลวดของมอเตอร์เป็นฉนวนแบบ Class F (Insulation Class F) สำหรับบ่อบาดาลขนาด \varnothing 6 นิ้ว ขึ้นไป ตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC หรือ ANSI/NSF 61 และมีระบบป้องกันไม่ต่ำกว่า IP58
- 2.9 รายละเอียดส่วนประกอบที่สำคัญของตัวเครื่องสูบน้ำ ต้องประกอบด้วย
- 2.9.1) ตัวเรือนสูบ (CASING) ทำด้วย STAINLESS STEEL
 - 2.9.2) ใบพัด (IMPELLER) ทำด้วย STAINLESS STEEL หรือ พลาสติก ชนิดโพลีโพลีลีน (POLYPROPYLENE) หรือวัสดุที่มีคุณภาพสูงกว่า
 - 2.9.3) เพลลา (SHAFT) ทำด้วย STAINLESS STEEL
 - 2.9.4) มี CHECK VALVE กันน้ำไหลกลับในตัวเรือน
- 2.10 อุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 2.10.1) มีฝาครอบปากบ่อบาดาลเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร \varnothing 6 นิ้ว ใช้ท่อสั้น ASTM. หรือ API. 2 นิ้ว ยาว 0.35 เมตร ทำเกลียวหัวท้ายร้อยตรงกลางแล้วเชื่อมโดยรอบทั้งบนและล่าง เจาะรู 2 รูสำหรับร้อยสายไฟและวัดระดับน้ำ
 - 2.10.2) มีสายไฟฟ้าสำหรับต่อไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิด VCT. (เส้นลวดทองแดงฝอยอบ, ฉนวนหุ้ม PVC) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 x 4 ตารางมิลลิเมตร ความยาวตามขนาดบ่อเจาะ

รายการที่ 2 คุณลักษณะเฉพาะตู้ไฟฟ้าควบคุมเครื่องสูบน้ำบาดาล

- 1 ชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า (Control Box) สามารถขับสำหรับมอเตอร์ขนาด 20 แรงม้า หรือ 15 กิโลวัตต์ ชนิด 3 เฟส 380 โวลต์ 50 เฮิร์ตได้
- 2 ตู้ควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ใช้ตู้ไฟฟ้าสวิทช์บอร์ดแบบโลหะกันน้ำ 2 ชั้น ฝาเปิดชั้นนอกเป็นกระจกขอบเหล็ก สามารถมองเห็นฝาปิดด้านใน ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า ก 0.9 x ส 1.20 x ล 0.3 เมตร ตัวตู้จะต้องทำสีมาตรฐานผู้ผลิต สามารถกันสนิมได้และมีกุญแจล็อกฝาปิด ภายในตู้ประกอบไปด้วย

- 2.1 Circuit Breaker พร้อมฟิวส์ขนาดไม่น้อยกว่า 50 A ที่ 380 โวลต์
- 2.2 มี Overload protector ในตัว และสามารถปรับตั้งค่าได้
- 2.3 อุปกรณ์ป้องกันไฟตก (Voltage Protector) สามารถตัดกระแสไฟฟ้า เมื่อแรงดันไฟฟ้าต่ำหรือสูง กว่าปกติ (220 (+/-10%)) โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 2.4 ฝาตู้ชั้นในประกอบด้วย Start-Stop push button, Selector switch, แอมป์มิเตอร์แสดงค่ากระแสโวลท์มิเตอร์แสดงค่าแรงดัน แบบเข็มหรือแบบตัวเลข LCD หลอดไฟแสดงสถานะของเครื่องสูบน้ำ (Pilot lamp) (Run สีเขียว) (Stop สีแดง) (Overload สีเหลือง)
- 2.5 การออกแบบวงจรไฟฟ้าจะต้องออกแบบให้ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ pressure switch และ Timer โดยให้ทำงาน Manual และ Automatic ได้
- 2.6 การทำงานแบบอัตโนมัติให้เครื่องสูบน้ำบาดาลหยุดการทำงานในกรณีที่ไม่มีแรงดันน้ำในเส้นท่อ
- 2.7 มีคำอธิบายมาพร้อมกับตู้ควบคุมเพื่อการดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น
- 2.8 มีอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์อื่นๆที่จำเป็นต่อการใช้งานกับเครื่องสูบน้ำที่มีได้กล่าวถึงไว้
- 2.9 การทดลองเครื่องและอุปกรณ์ไฟฟ้าในตู้สวิทช์ควบคุม เมื่อได้มีการติดตั้งตู้ควบคุมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้กับระบบตู้ควบคุมให้ครบถ้วนทุกระบบว่าสามารถทำงานได้ปกติ เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้ควบคุม การทดสอบและรับรองรายงาน ซึ่งจะต้องแจ้งผู้ควบคุมงานหรือกรรมการตรวจการจ้างทุกครั้ง

รายการที่ 3 รายละเอียดการวางท่อส่งน้ำบาดาล

ผู้รับจ้างจะต้องประกอบ ติดตั้ง ทดลอง หรือดำเนินการใดๆ ในส่วนที่เกี่ยวกับท่อและอุปกรณ์ที่นำมาใช้งานให้เป็นไปอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการช่าง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทำงานต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

วัสดุ ท่อ อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานวางท่อนี้ ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังในการขนย้ายและเก็บรักษาในสถานที่เหมาะสม การขนย้ายเพื่อการประกอบหรือติดตั้งมิให้เกิดความเสียหาย ชำรุดต่อวัสดุ อุปกรณ์ที่จะใช้นั้นๆ และผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการไม่อนุญาตให้ใช้วัสดุที่ชำรุดหรือเสื่อมสภาพในงานก่อสร้าง ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขเปลี่ยนแปลงทันที โดยไม่นำเป็นเหตุอ้างในความล่าช้าที่เกิดขึ้น

3.1 วัสดุท่อและอุปกรณ์ประปา

- 3.1.1 ท่อ พี.วี.ซี.(Polyvinyl Chloride Pipe, PVC) เป็นท่อที่ผลิตตามมาตรฐานชั้นคุณภาพ 13.5 การต่อท่อ พี.วี.ซี. ให้ใช้แบบข้อต่อ (T.S.Method) ผลิตตามมาตรฐาน
- 3.1.2 อุปกรณ์ พี.วี.ซี. เช่น ข้อต่อตรง ข้องอ สามทางฉาก ฯลฯ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตได้มาตรฐาน ชั้นคุณภาพ 13.5
- 3.1.3 ท่อ พี.อี. (Polyethylene Pipe, P.E.) เป็นท่อที่ผลิตตามมาตรฐาน ซึ่งสามารถทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส การต่อท่อและอุปกรณ์ให้ใช้วิธีเชื่อมแบบ Butt Fusion Welding ยกเว้นท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1 ½ - 2 นิ้ว สามารถทำเกลียวได้ ทั้งนี้แล้วแต่ผู้ออกแบบจะกำหนด
- 3.1.4 ท่อเหล็กอาบสังกะสี (Galvanized Steel Pipe, GS Pipe) เป็นท่อที่มีคุณสมบัติและผลิตได้มาตรฐาน ประเภท 2 ผนึ่งท่อหนาปานกลาง BS-M
- 3.1.5 ประตูน้ำ (Gate Valve) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน (ทำด้วยเหล็กหล่อหรือทองเหลือง (ใช้ตามระบุไว้ในแบบแปลน) โครงสร้างมีความแข็งแรง ไม่เปราะ อะไหล่หาง่าย และสามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์/ตารางนิ้ว
- 3.1.6 ลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valve) ทำด้วยเหล็กหล่อผลิตตามมาตรฐาน และมีอุปกรณ์ประกอบที่ดี ไม่โยกเยก หรือสั่นคลอน สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์/ตารางนิ้ว
- 3.1.7 ลิ้นเปิดให้น้ำผ่านทางเดียว (Swing Check Valve) ทำด้วยเหล็กหล่อหรือ
- 3.1.8 ทองเหลือง (ใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน) ผลิตตามมาตรฐาน มีความแข็งแรง ไม่เปราะบาง สามารถกันน้ำไม่ให้รั่วไหลกลับได้อย่างดี สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์/ตารางนิ้ว

3.2 มาตรวัดน้ำ

มาตรวัดน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว - 6 นิ้ว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

3.2.1 ต้องเป็นมาตรวัดน้ำที่ผลิตในประเทศไทย

3.2.2 เป็นมาตรวัดน้ำ 2 ชั้น ขับเคลื่อนด้วยระบบใบพัดชนิดแม่เหล็ก 2 ชั้น (MAGNETIC

DRIVING TYPE)

3.2.3 ตัวมาตรวัดน้ำภายนอกทำด้วยเหล็กหล่อ (CAST IRON) ซึ่งได้ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม แล้วหรือทำด้วยโลหะผสมทองแดง (COPPER ALLOY) และวัสดุที่ใช้ผลิตมาตรวัดน้ำทุกชิ้นส่วนต้องมีความทนทานต่อการใช้ในระบบประปาต่อประสานกับท่อหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ด้วยหน้างานทั้ง 2 ด้าน

3.2.4 ระบบบันทึกปริมาณน้ำซึ่งประกอบด้วยระบบเฟืองเกียร์หรือเฟืองจักรอื่นๆ ทุกตัวจะต้องผนึกในหีบหรือกระเปาะซึ่งมีการป้องกันการรั่วซึม โดยที่อากาศหรือความชื้นไม่สามารถผ่านเข้าไปได้ (HERMETICALLY SEALED) หีบหรือกระเปาะบรรจุชุดเฟืองเกียร์จะต้องเป็นทองแดงหรือโลหะผสมทองแดง

3.2.5 หน้าปัทม์มาตรวัดน้ำเป็นชนิดแห้งสนิท (DRY DIAL TOTALIZER) ตัวเลขบนหน้าปัดอ่านเป็นแนวตรง (STRAIGHT-READING) แสดงปริมาณน้ำเป็นตัวเลขเต็มหน่วย แสดงเป็นลูกบาศก์เมตรและเศษของลูกบาศก์เมตร สามารถอ่านได้ง่ายและชัดเจน มีการแสดงเศษส่วนของหน่วยลิตร โดยแสดงผลในลักษณะของเข็มนาฬิกาได้

3.2.6 มีอุปกรณ์ปรับความเที่ยงตรงของมาตรวัดน้ำ ซึ่งจะตั้งอยู่ในมาตรวัดน้ำ มีเครื่องหมายแสดงการทำงานของมาตรวัดน้ำ เมื่อเปิดน้ำจะรับรู้การทำงานของมาตรวัดน้ำ และมีการแสดงขนาดของมาตรวัดน้ำสลักไว้อย่างถาวรและประทับหมายเลขประจำเครื่อง

3.2.7 มีอุปกรณ์ป้องกันเศษวัสดุ (STRAINER) ที่ทางน้ำเข้ามาตรวัดน้ำที่สามารถป้องกันเศษวัสดุต่าง ๆ อาทิ เช่น ดิน ทราย เศษหิน และอื่น ๆ ที่อาจปนมากับน้ำ ไม่ให้เข้าไปทำความเสียหายกับชิ้นส่วนภายในมาตรวัดน้ำได้

3.2.8 การติดตั้งใช้งาน ส่วนที่วัดและบันทึกปริมาณจะต้องถอดออกจากตัวเรือนเพื่อซ่อมแซมได้โดยไม่จำเป็นต้องถอดมาตรวัดน้ำออกจากเส้นท่อทั้งชุดและในขณะที่ถอดส่วนวัดออกจะต้องมีฝาครอบมาตรสำรอง ขนาดเท่ากับฝาครอบมาตรวัดน้ำ มาปิดแทนฝาครอบเดิมที่ถอดออกไป (ฝาครอบดังกล่าวจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตมาตรวัดน้ำ)

3.2.9 มีการบำรุงรักษาง่ายและรวดเร็ว พร้อมทั้งมีอะไหล่ที่ให้บริการตลอดเวลา

3.3 การวางแนวท่อ

ผู้รับจ้างต้องเสนอทำแปลน การติดตั้งแนวท่อส่งน้ำบาดาล ตำแหน่ง ทางแยกหรืออุปกรณ์ต่างๆ เสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาก่อนการทำงาน

3.4 การขุดคูวางท่อ

คูที่ขุดเพื่อการวางท่อต้องมีความกว้างให้เหมาะสมกับขนาดของท่อและสะดวกในการติดตั้ง ด้านข้างของคูต้องพยายามทำให้เป็นแนวตั้งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ท้องคูต้องเรียบและได้ระดับราบสม่ำเสมอ ถ้าน้ำขังในคูต้องทำให้แห้งเสียก่อน หากดินมีลักษณะอ่อนให้ใส่ทรายหยาบหนาประมาณ 0.1 เมตร กลี่ยให้ทั่วกัน

ปกติความลึกจากดินเดิมก่อนขุดถึงผิวท่อด้านบนจะต้องไม่น้อยกว่า 0.4 เมตร สำหรับท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 0.1 เมตร และจะต้องไม่น้อยกว่า 0.8 เมตร สำหรับท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 4-6 นิ้ว เว้นแต่มีอุปสรรคในการวางหรือขุดทำให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบ จึงดำเนินการเป็นอย่างอื่น เมื่อเสร็จงานวางท่อในแต่ละช่วงให้อุดปลายท่อด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการอุดตัน และสิ่งสกปรก หรือสัตว์เข้าไปในท่อ

3.5 การประสานท่อ

ก. ท่อ พี.วี.ซี. ให้ใช้น้ำยาต่อท่อตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก)

ข. ท่อเหล็กอบสังกะสีให้ต่อด้วยการใช้สีจาดหรือเทปพันเกลียว ขนาดและจำนวนที่เหมาะสม

3.6 การตรวจสอบโดยใช้ความดันในเส้นท่อ

กรณีตรวจสอบการรั่วซึมในพื้นที่หลังจากการวางท่อเมนส่งน้ำแล้ว โดยใช้แรงดันน้ำจาบิ้ม และตรวจสอบการรั่วซึมบริเวณข้อต่อ จุดแยก หรืออุปกรณ์ต่างๆ หากมีจุดรั่วซึมต้องทำการแก้ไขทันที ควรกระทำก่อนการถมคูวางท่อ แรงดันที่ใช้ในการทดสอบไม่น้อยกว่า 3 บาร์

3.7 การถมคูวางท่อ

ภายหลังการวางท่อและต่อท่อเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการถมคูโดยใช้ดินถมที่ไม่มีกรวด หินถมข้างท่อในคูและกระทุ้งให้แน่นเสียก่อน แล้วจึงถมอีกประมาณ 0.1 เมตร ทบให้แน่นหลังจากนั้นจึงถมดินที่ไม่มีกรวด หิน เป็นชั้นๆ ชั้นละประมาณ 0.2 - 0.3 เมตร ทุกชั้นต้องทบหรือตบดินให้แน่นจนดินถมสูงจากดินเดิมประมาณ 0.02 เมตร ให้ละเว้นการถมคูในช่วงข้อต่อหรือทางแยก จนกว่าจะทำการทดสอบการรั่วซึมในที่แล้วเสร็จ

3.8 ทางระบายน้ำทิ้ง

ทางระบายน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำหรือที่อื่นๆ จะต้องป้องกันการกัดเซาะของน้ำที่ระบายออกตามความเหมาะสม

3.9 การวางท่อแบบพิเศษ

3.9.1 ท่อลอดถนน การดันท่อลอดถนนให้เป็นไปตามข้อกำหนดในแบบแปลน และตามข้อ กำหนดของหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนสายนั้นๆ โดยเคร่งครัด

3.9.2 ท่อข้ามคลอง คู สระ ที่ลุ่มหรือบริเวณที่แนวท่อไม่สามารถขุดฝังได้ ผู้รับจ้างต้องทำซัพพอร์ตรองรับ พร้อมทำเสารับท่อเป็นระยะที่เหมาะสม หากมิได้ระบุในแบบแปลนให้แจ้งผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือผู้ออกแบบ เพื่อกำหนดขนาดและระยะที่เหมาะสมในแต่ละแนวต่อไป

3.10 การซ่อมแซมผิวจราจรถนนและทางเท้า


ในการวางท่อไปตามถนนหรือทางเท้า ถ้าจำเป็นต้องขุดเจาะถนนหรือทางเท้าแล้วปรากฏว่าทำ

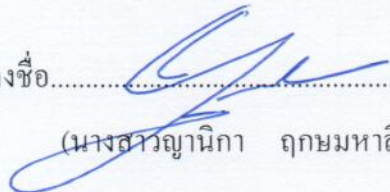
ทรัพย์สินของทางราชการชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมให้มีสภาพดีดังเดิม ค่าใช้จ่ายต่างๆ ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น


4. รายละเอียดชุดอุปกรณ์มาตรฐานปากบ่อน้ำบาดาล ประกอบด้วย


- 4.1 ท่อดูด นิปีเปิ้ล ขนาดระบุ 2 นิ้ว ยาว 0.15 เมตร จำนวน 3 ท่อน
- 4.2 เชือกสลักทองเหลือง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ทนแรงดันไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 4.3 ยูเนียนชนิดเหล็กหล่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว พร้อมปะเก็นยาง จำนวน 1 ชุด
- 4.4 ข้องอ 90 องศา ชนิดเหล็กหล่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1½ นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 4.5 สามทางชนิดเหล็กหล่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 4.6 บอลวาล์วชนิดทองเหลือง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว
- 4.7 ฝาปิดปากท่อ แผ่นฝาทำด้วยเหล็กเหนียวมาตรฐาน CLASS: SS400 หรือ JIS G3101 เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.285 เมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 11 มิลลิเมตร กึ่งกลางฝาใช้ท่อเหล็กเหนียวที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 276 – 2532 ประเภท 4) เส้นผ่านศูนย์กลางขนาดระบุ 0.5 เมตร (2 นิ้ว) มีเกลียวหัวท้ายครอบ พลาสติกป้องกันเกลียว ประกอบกับแผ่นฝาโดยวิธีการเชื่อม ที่ระยะเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.24 เมตร เจาะรู ขนาด 20 มิลลิเมตร จำนวน 8 รู ที่ระยะเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.125 เมตร เจาะรูทำเกลียว ขนาด 7/8 –NS สำหรับร้อยสายไฟ และตรงกันข้าม เจาะรูทำเกลียวขนาด ½ -BSPT สำหรับท่อระบายอากาศ ทาสีรองพื้นด้วยสี กันสนิม และสีจริง ใช้สีบรอนซ์เงิน
- 4.8 สลักเกลียว นี๊ต และแหวนแสดนเลส ทำด้วยแสดนเลส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15.6 มิลลิเมตร ยาว 62.5 มิลลิเมตร (5 หุน ยาว 2½ นิ้ว) เกลียวไม่ตลอด พร้อมแหวนและนี๊ต (ฝาปิดปากบ่อ 1 ชุด ใช้สลักเกลียวและนี๊ต 8 ชุด)
- 4.9 ประเก็นยางข้อต่อแบบหน้าจาน (Backing Ring) ทำด้วยยางชนิดยืดหยุ่นได้ขนาดเท่ากับ ฝาปิดปากบ่อมีรูร้อยสลักเกลียวขนาดเดียวกับรู ร้อยสลัก เกลียวฝาปิดปากบ่อ จำนวน 8 รู ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร จำนวน 1 แผ่น
- 4.10 ชุดป้องกันน้ำเข้าสายไฟ (Cable Grand) ชนิดพลาสติกแข็ง สามารถใช้กับสายไฟฟ้าชนิด VCT ขนาด 4 x 4 ตารางมิลลิเมตร และขนาดเกลียว สามารถขันเกลียวเข้าได้พอดีกับเกลียวฝาปิดปากบ่อพร้อมแหวนยางกันน้ำ จำนวน 1 ตัว


คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุดนรินทร์ เพชรรัตน์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวอัญนิกา อุกษมहाลิจิต)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอนุวรรตน์ เทศศิริ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวัชชัย มูลตลาด)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายสานติ ชูชาติเจริญพร)



แฟรงคลิน

Franklin Electric

Submersible Motors

มอเตอร์ไฟฟ้าใต้น้ำบาดาล



เซเฟอร์

Schaefer

Submersible Pump End

เครื่องสูบน้ำบาดาล



QUALITY IN THE WELL



NRTL/C
CSA 106
UL 778

NEW



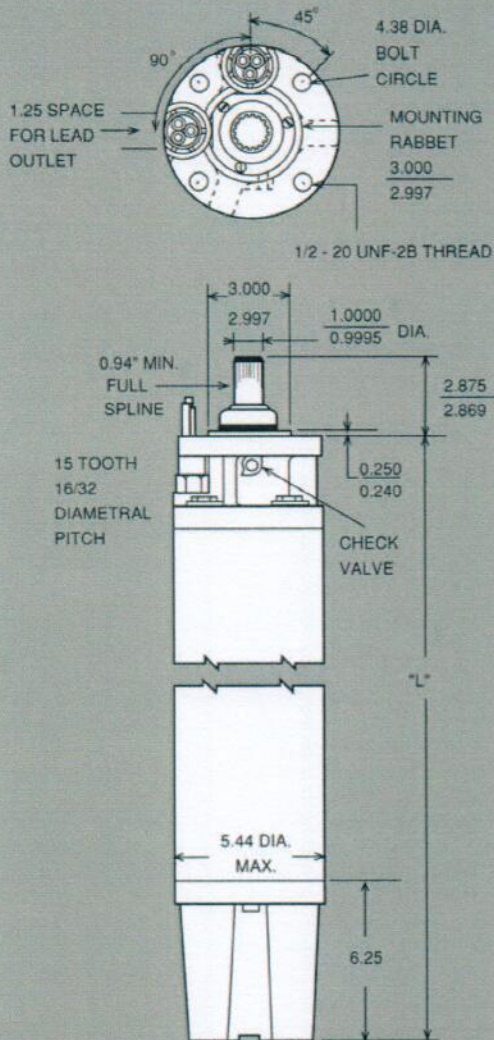
6" Submersible Motors Standard



Franklin Electric

DIMENSIONS

Standard Water Well



6-Inch Construction Materials

Construction Type

Component	Standard Water Well
UL Insulation Class Rating	Class F
Motor Ambient Temperature Rating	86 °F / 30 °C (5-40 hp)
Stator Resin Type	FE Standard (5-40 hp)
Motor Fill Solution (Water Soluble/Non-Toxic)	FES91
Top End Bell & Thrust Housing	Epoxy Coated Gray Iron
On Winding SubTrol™ heat sensor	No (5-40 hp)
Stator Shell	300 SS Series
Stator Ends	Carbon Steel
Shaft Extension	300 SS Series (5-30 hp)
Bushing	Bronze
Bushing Retainer	300 SS Series
Shaft Mechanical Seal	Carbon Ceramic Seal (5-40 hp)
Mechanical Seal Rubber Components	Nitrile (5-40 hp)
Diaphragm Material	Nitrile (5-40 hp)
Diaphragm Plate	300 SS Series
Diaphragm Spring	300 SS Series
Shaft Slinger	Nitrile (5-40 hp)
Lead Wire	XLPE
Lead Potting	Epoxy
Lead Jam Nut	Brass
Thrust Bearing Rating (886 °F / 30 °C)	3500 lbs (5-30 hp)
Method Of Connecting System Ground To Motor	Ground Wire In Power Lead Connector

Model	Hp	kW	"L" (inches)	SHIPPING WEIGHT	
				LBS	KG
Three-Phase Motors 380 Volt 50Hz 3-Lead Y models					
236 611 9020	7.5	5.5	24.2	108	49
236 612 9020	10	7.5	25.4	116	53
236 613 9020	15	11	28	129	59
236 614 9020	20	15	30.6	145	66
Three-Phase Motors 380 Volt 50Hz 6-Lead Y-Δ models					
236 714 9020	20	15	30.6		

6-Lead Y-Δ models available. (Add 5 lbs to shipping weight.)

Three-Phase Motors 380 Volt 50Hz 6-Lead Y- models

Submersible Motors Control Boxes

*แบบ QUICK DISCONNECT (QD) with Franklin 3-wire single-phase

ออกแบบใช้งานสำหรับมอเตอร์เฟรคสิบนจนถึงขนาด 1 แรงม้า

แบบ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ แบบ 3 สาย

*แบบ STANDARD with Franklin 3-wire single-phase

ออกแบบใช้งานสำหรับมอเตอร์เฟรคสิบนตั้งแต่ 2 แรงม้า ถึง 15 แรงม้า

แบบ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ แบบ 3 สาย

*** การต่อใช้งานง่าย เพียงต่อตามวงจรที่ติดอยู่ภายในกล่องควบคุม ***

Control Box Models

Hp	kW	Phase	Volts	Hz	TYPE	Model
1/2 hp	0.37 kW	1P	220V	50Hz	Q	280 355 0115
1 hp	0.75 kW	1P	220V	50Hz	Q	280 358 0115
1.5 hp	1.1 kW	1P	220V	50Hz	S	282 350 8110
2 hp	1.5 kW	1P	220V	50Hz	S	282 351 8110
3 hp	2.2 kW	1P	220V	50Hz	S	282 352 8110
5 hp	3.7 kW	1P	220V	50Hz	S	282 253 9010

Q = Quick Disconnect Control Box S = Standard Control Box

คำแนะนำ เพื่อความปลอดภัยโปรดอ่านคู่มือทุกครั้งก่อนการใช้งาน

Single-Phase Control Box



FPS SR series Submersible Pumps

เครื่องสูบน้ำสำหรับบ่อบาดาล รุ่น SR ใบพัดผลิตจากสแตนเลส 304 : Impeller SS 304

6" / 8" Pump SR Series

การใช้งานโดยทั่วไป (APPLICATIONS)

เป็นเครื่องสูบน้ำสำหรับบ่อบาดาล พัดใบผลิตจากสแตนเลส 304 เพื่อการสูบน้ำปริมาณสูง สำหรับงานอุตสาหกรรม และเกษตรกรรมขนาดใหญ่ ใบพัดที่ขนาดระบบชลประทาน สามารถใช้ได้กับสภาพน้ำที่มีค่า pH น้อยกว่า 7 เนื่องจากเครื่องสูบน้ำผลิตจากสแตนเลส คุณภาพสูง ไร้ปัญหาเรื่องสนิมเหล็กจากเครื่องสูบน้ำ พร้อมใช้ควาล์วสแตนเลสในตัว

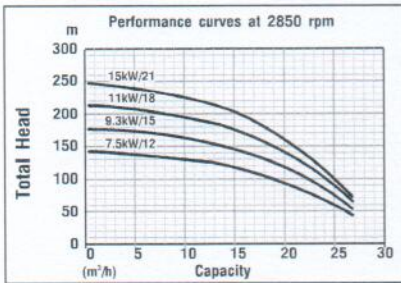
ข้อมูลจำเพาะ (SPECIFICATIONS)

- ขนาดท่อ (Discharge Housing).....2.5 นิ้ว, 3 นิ้ว และ 5 นิ้ว (inch)
- พิกัดมอเตอร์ต้นกำลัง.....10-150 แรงม้า (hp)
- ปริมาณน้ำ (Capacity).....300-1,616 ลิตร/นาที (l/min)

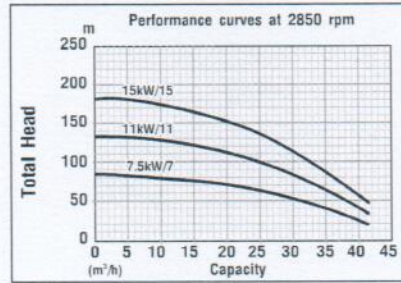
วัสดุ (MATERIAL)

- ตัวเรือน (Outer Shell), ท่อทางส่ง (Discharge Housing) ผลิตจาก Stainless steel 304
- ฝาครอบสายไฟ (Cable guard), แผ่นกันทางดูด (Suction strainer) ผลิตจาก Stainless steel 316
- ใบพัด (Impeller) ผลิตจาก Stainless steel 304
- แกน (Shaft) ผลิตจาก Stainless steel 431

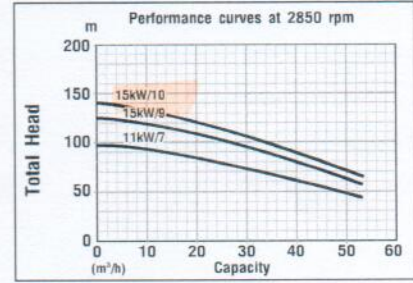
PERFORMANCE CURVE 18 SR series 18 m³/h



PERFORMANCE CURVE 27 SR series 27 m³/h



PERFORMANCE CURVE 45 SR series 45 m³/h



เครื่องสูบน้ำ (เฉพาะหัวบีม) FPS SR Series

Model	ขนาดมอเตอร์ที่ต่อใช้งาน (นิ้ว)	พิกัดมอเตอร์		Nominal Head เซตน้า (m)	Nominal Flow ปริมาณน้ำ		ขนาดท่อส่ง (นิ้ว)	ชนิดท่อส่ง	จำนวนใบพัด
		hp	kW		m ³ /h	l/min			
18SR7F6A-12625	6"	10	7.5	110	18	300	2.5"	Stainless Steel	12
18SR11F6A-18625	6"	15	11	130					18
18SR15F6A-21625	6"	20	15	190					21
27SR7F6A-0763	6"	10	7.5	60	27	450	3"		7
27SR11F6A-1163	6"	15	11	100					11
27SR15F6A-1563	6"	20	15	130					15
45SR11F6A-0763	6"	15	11	60	45	750	3"		7
45SR15F6A-0963	6"	20	15	90					9
45SR15F6A-1063	6"	20	15	100					10
78SR55F8A-1385 - 78SR93F8A-2485	8"	75-125	55-93	-	78	1,300	5"		13-24
97SR55F8A-1185 - 97SR110F8A-2385	8"	75-150	55-110	-				97	1,616



Franklin Electric Submonitor (Three-Phase Motors Protection System)

การใช้งานทั่วไป (APPLICATIONS)

เป็นอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์ 3 เฟส ขนาดตั้ง 3 - 200 แรงม้า ออกแบบมาให้ใช้งานง่าย และแสดงผลทางหน้าจอ เพื่อป้องกันมอเตอร์เสียหายจาก

- Under/Overload
- False Start (Chattering)
- Overheated Motor (Subtrol-equipped)
- Under/Oversvoltage
- Current Unbalance
- Phase Reversal

ข้อมูลจำเพาะ (SPECIFICATIONS)

- Input Voltage190 - 600 VAC
- Frequency60/50 Hz
- Motor Service Factor Amps5 to 350 Amps
- Maximum Conductor Size Through Sensors Max Diameter0.920 in. (23 mm)
- Trip Response Motor Under/Overload, Under/Oversvoltage, Overheat, Unbalance.....3 seconds
- Control Circuit Rating1.5 Amp AC, up to 600 Volts



- Signal Circuit Rating1 Amp AC, up to 250 Volts
- * Premium package includes lightning arrestor and Subtrol-equipped motor

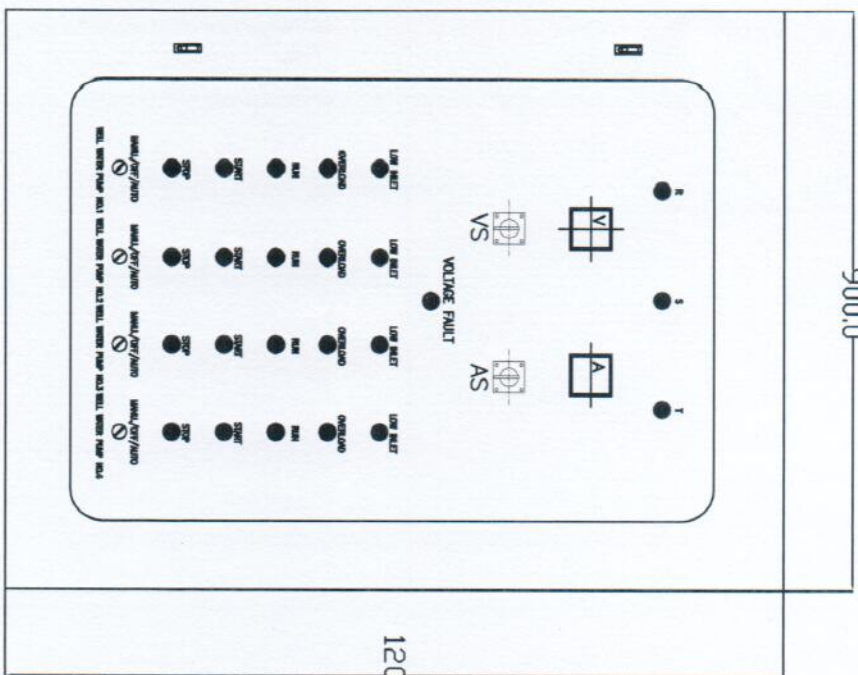
Model	Description	Amps	Volts	Hz
586 000 5000	Submonitor - Standard	3-359 Amps	190-600 V	60/50
586 000 5100	Submonitor - Premium*	3-359 Amps	190-600 V	60/50

รายละเอียดเอกสารแนบอื่นๆ

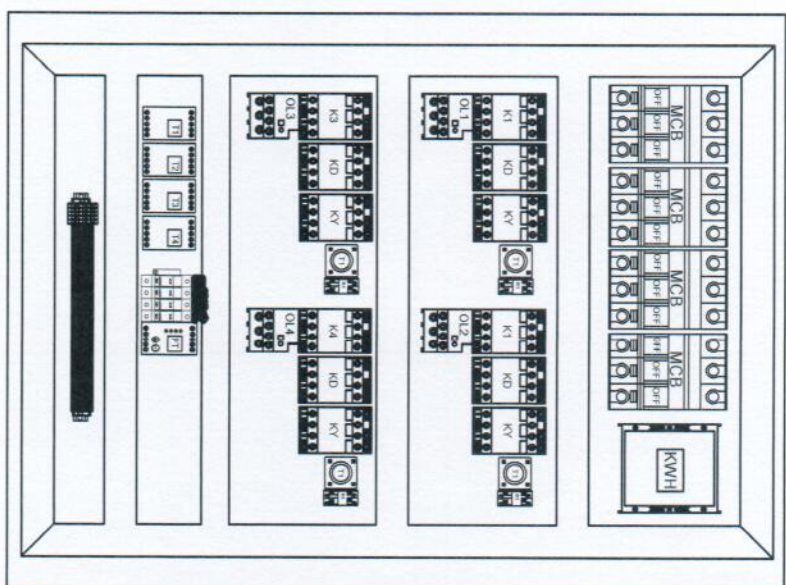
900.0

1200.0

FRONT VIEW



INSIDE VIEW



NOTES

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MM.
2. ENCLOSURE - 2/16mm.
3. DEGREE OF PROTECTION FOR ENCLOSURE - IP65
4. GLAND PLATE - 3mm THICK MS (UNDRILLED)
5. DOOR - CONCEALED HINGED WITH LOCK.
6. PAINTING - POWDER COATED,
COLOUR SHADE - RAL 7035.
7. FOR EARTHING NUTS & BOLTS WILL BE PROVIDED AT BOTH SIDE WALL OF THE ENCLOSURE.
8. NAMEPLATE - PVC



สำนักงานวิศวกรรมไฟฟ้า

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ใบเสร็จ : รายการราคาของวัสดุอุปกรณ์
เสร็จที่ : รายการบัญชีรายการของวัสดุ
และเครื่องมือต่างๆ

เลขที่	
วันที่รับ	
ชื่อร้าน	
จำนวน	

ชื่อสินค้า/ของ

ชื่อ	
จำนวน	
ราคา	
รวม	

ชื่อ	
จำนวน	
ราคา	
รวม	

ชื่อ	
จำนวน	
ราคา	
รวม	

ชื่อ	
จำนวน	
ราคา	
รวม	

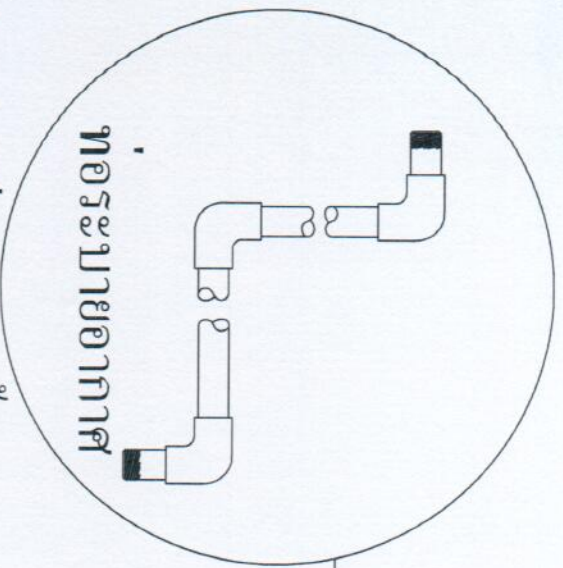
ชื่อ	
จำนวน	
ราคา	
รวม	

ชื่อ	
จำนวน	
ราคา	
รวม	

ชื่อ	
จำนวน	
ราคา	
รวม	

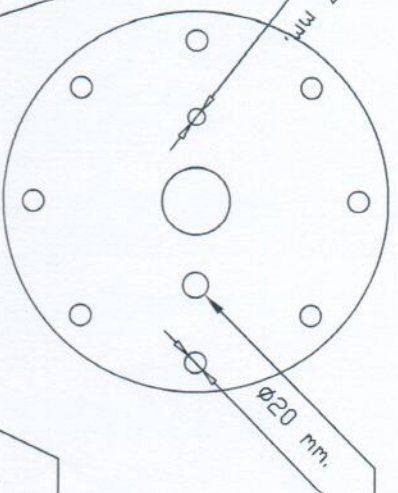
ชื่อ	
จำนวน	
ราคา	
รวม	

ทำเกลียวขนาด 1/2"-BSP.T.

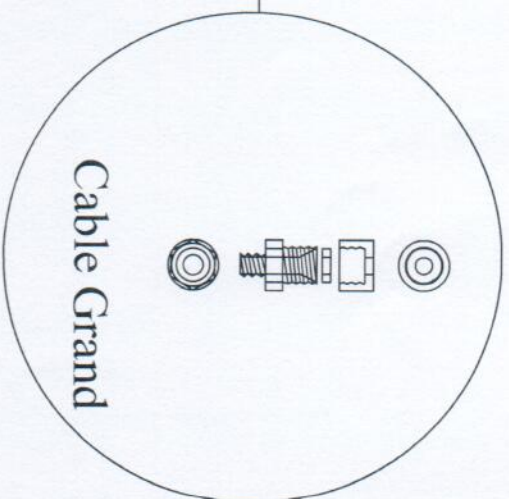


ท่อระบายอากาศ

ทำเกลียวขนาด 7/8" NS.

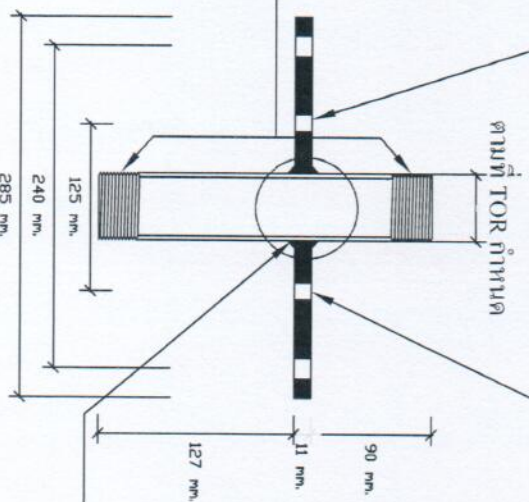


Ø20 mm.



Cable Grand

ทำเกลียวท่อเหล็กกล้า
สำหรับท่อน้ำและงานทั่วไป
ทั้งด้านบนและด้านล่าง



ตามที่ TOR กำหนด

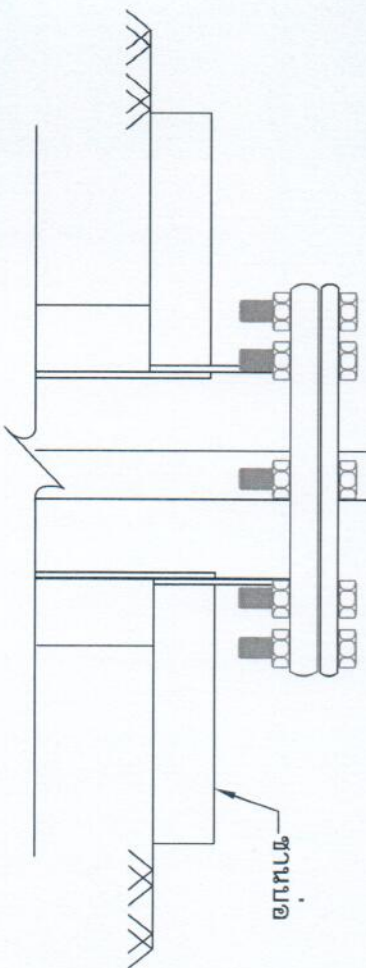
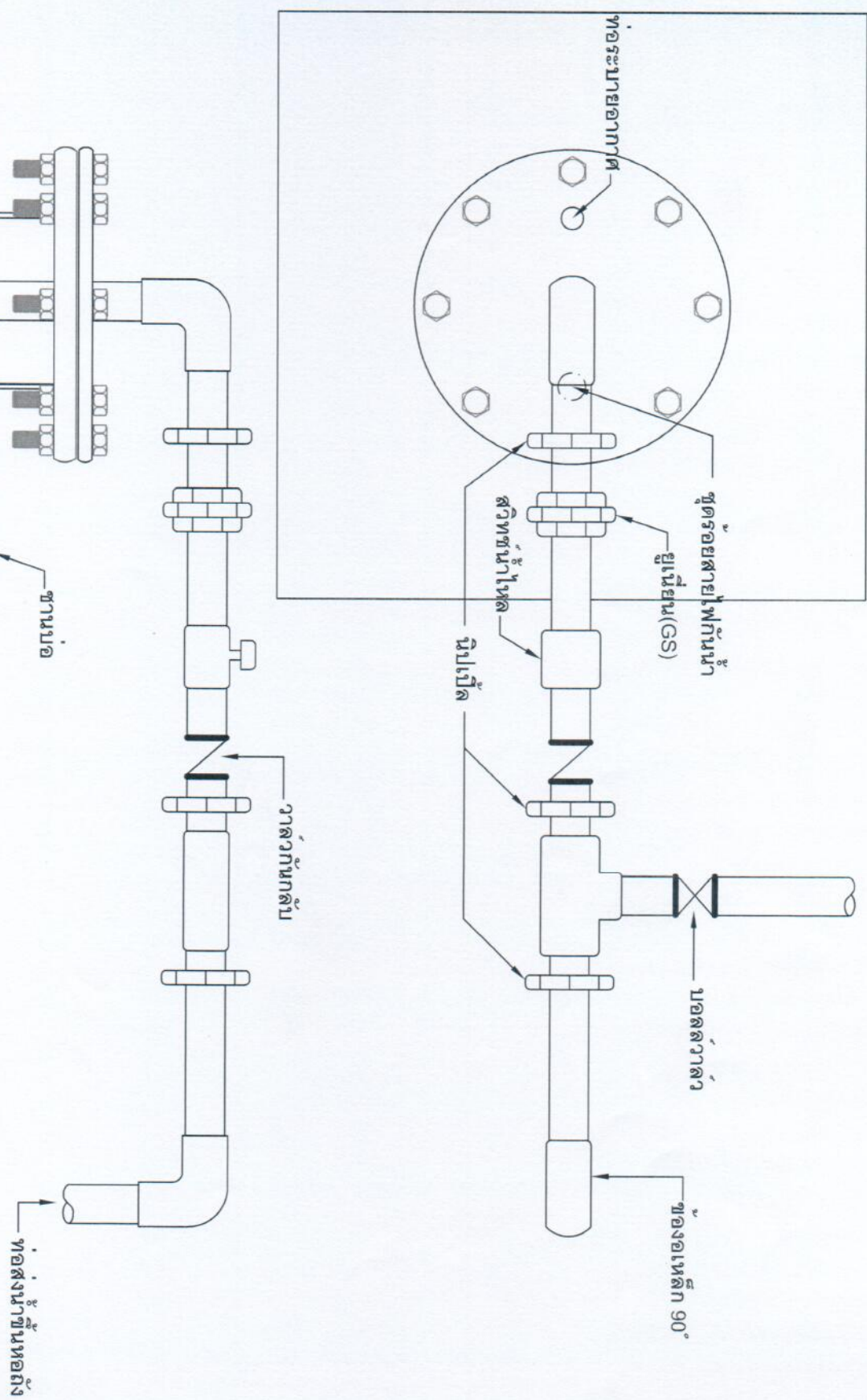
ลักษณะการเชื่อมต่อแนว
ด้านบนและด้านล่าง

ฝาปิดบน

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
สำนักพัฒนาขนำบาดาล

ชื่อแบบ	วชดละยึดต่งน้ำบาดาล	
ผู้จัดทำแบบ	นพสุภนารา สิงห์สุวรัตน์	
วิศวกร	นพวิเศษ สดาศะ ๓๐.๔.17.๔๒	
ผอ.ส.พ.บ.	นพสุภนารา สิงห์สุวรัตน์	
วิศวกร		นพสุภนารา สิงห์สุวรัตน์
วันที่		กพ.๒๕๖๒





กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
สำนักพัฒนาขุดเจาะ

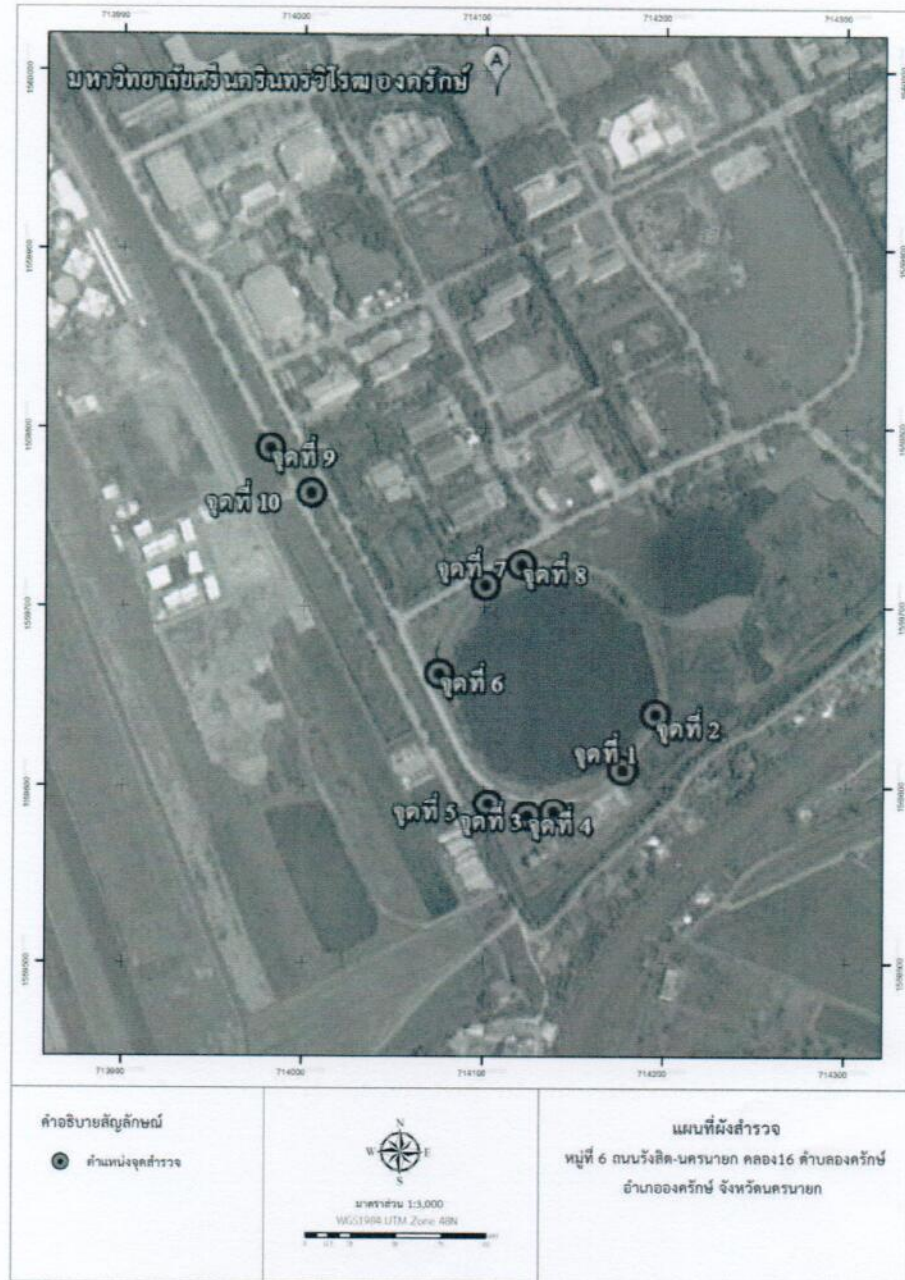
ชื่อแบบ	แบบแสดงท่อเปิดและชุดอุปกรณ์ขุดเจาะ
ผู้สำรวจ	นายสมชาย ธรรมธรรม
ผอ.ส.ท.บ.	นายสมชาย ธรรมธรรม ๓๐๔.๑๖๖
มาตราฐาน	แบบแสดง ๓๐๔.๑๖๖
	หมายเลข ๓๓/๐๐๗/๒๕๕๐



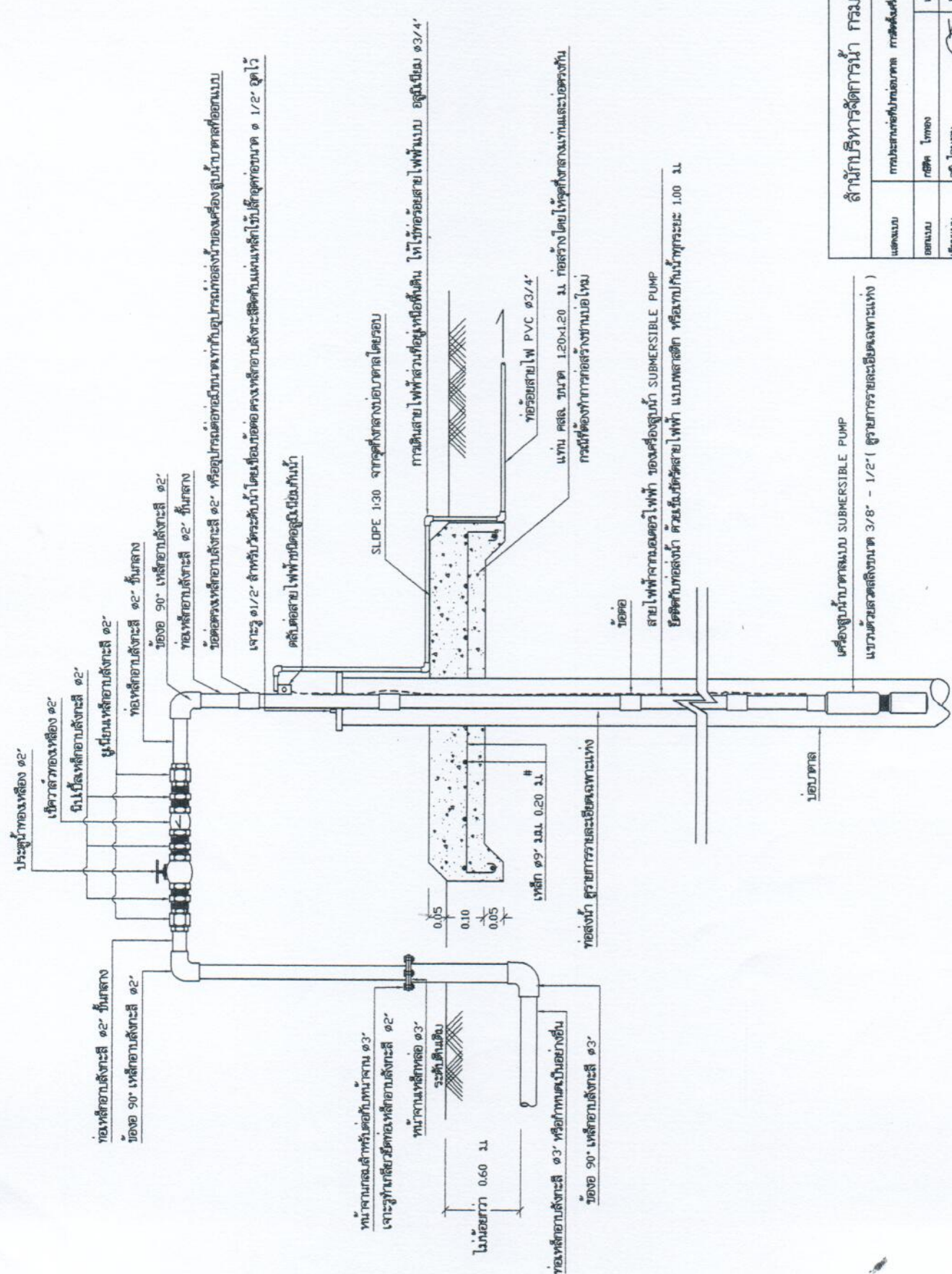
1. ลักษณะภูมิประเทศและที่ตั้ง

(GEOMORPHOLOGY AND GEOGRAPHIC SETTING)

พื้นที่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ(องครักษ์) หมู่ที่ 6 ตำบล(องครักษ์ อำเภอ(องครักษ์ จังหวัดนครนายก พิกัดอ้างอิง 47N 714300 E 1559546 N) มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่เนินระดับความสูงประมาณ 150 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง



รูปที่ 1 แผนที่แสดงตำแหน่งจุดสำรวจทางธรณีฟิสิกส์



ข้อต่อแรงเสียดทาน ๑๒" หรืออุปกรณ์อื่นที่อนุเคราะห์สั่งทำของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่ออกแบบ
 เจาะรู ๑ 1/2" สำหรับระดับน้ำโดยเชื่อมต่อตรงหรือเอาลงข้างหลังกับแผ่นเหล็กที่ใช้ยึดท่อขนาด ๑ 1/2" ออกได้
 ตลอดสายไฟฟ้าชนิดลึกลงในดิน

หน้างานเสริมค้ำยันปูนขนาด ๑3"
 เจาะรูทำมิลลิด้วยท่อเหล็กขนาด ๑๒"
 หน้างานเหล็กหล่อ ๑3"
 ระดักระดับ
 ไม่น้อยกว่า 0.60 m
 ท่อเหล็กขนาด ๑๓" หรือกำหนดเป็นอย่างอื่น
 ข้อต่อ 90° เหล็กขนาด ๑๓"

ท่อส่งน้ำ ทรายการละลายหยาบแห้ง
 ข้อต่อ
 สายไฟฟ้าตามข้อ ๑๒" ของเครื่องสูบน้ำ SUBMERSIBLE PUMP
 ยึดติดกับท่อส่งน้ำ ด้วยเข็มขัดสายไฟฟ้า แบบพลาสติก หรือเทปกันน้ำทุกกระยะ 1.00 m

เครื่องสูบน้ำบาดาลแบบ SUBMERSIBLE PUMP
 แกรนด้วยสแตนเลสถึงขนาด 3/8" - 1/2" (ดูรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง)

การประสานท่อที่ปากบ่อบาดาล การติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล แบบขึ้นเม็ลล์เป็น 1:10

แบบแปลน	การประสานท่อที่ปากบ่อบาดาล การติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาลแบบขึ้นเม็ลล์เป็น
ออกแบบ	กฤษดา ไททอง
เขียนแบบ	อุษิ โยงาม
ตรวจสอบ / ปรึกษา	สุเมธธรรม ทีวีชัย / สุเมธธรรม
บริษัทผู้จัดทำแบบ	บริษัท โกลบอล โซลูชั่น จำกัด
แบบเลขที่	911007
หน้า	1 / 1

สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

ตำแหน่ง : ...

ชื่อ : ...

ตำแหน่ง : ...

ตำแหน่ง : ...