

**ข้อกำหนดรายละเอียดในการจัดหาของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)  
งานซื้อพร้อมติดตั้ง Booster Pump ระบบผลิตน้ำประปา จำนวน 2 ชุด ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต**

**1. วัตถุประสงค์**

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) มีความประสงค์จะซื้อพร้อมติดตั้ง Booster Pump ระบบผลิตน้ำประปา จำนวน 2 ชุด ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

**2. มาตรฐานที่กำหนด**

- 2.1 เครื่อง Booster Pump และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ มอก.(มาตรฐานอุตสาหกรรม)
- 2.2 เครื่อง Booster Pump และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือ 9002
- 2.3 เครื่อง Booster Pump ที่จะดำเนินการติดตั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC
- 2.4 เครื่อง Booster Pump ที่จะดำเนินการติดตั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/ASTM
- 2.5 ท่อร้อยสายไฟฟ้าเป็นท่อเหล็ก (RSC, IMC, EMT) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ มอก. 770-2533
- 2.6 การติดตั้งทางไฟฟ้าต้องเป็นไปตามกฎการเดินสายและติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าภูมิภาคหรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) พ.ศ.2556
- 2.7 วัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เคยใช้งานมาก่อน

**3. ลักษณะทั่วไป**

ซื้อพร้อมติดตั้ง Booster Pump ระบบผลิตน้ำประปาจะต้องมีความสามารถในการสูบน้ำประปาและน้ำ Reuse ไปยังอาคารผู้โดยสารภายในประเทศและอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

**4. คุณสมบัติทางเทคนิค**

4.1 Booster Pump เป็นแบบชนิด VERTICAL MULTISTAGE CENTRIFUGAL PUMP ใบพัดเป็นแบบปิดหลายใบพัด (MULTISTAGE ENCLOSED IMPELLER) ประกอบมอเตอร์ Class F , IP55 ใช้กับไฟ 380V/3PH/50HZ.

- 4.1.1 ความสามารถในการสูบน้ำไม่น้อยกว่า : 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- 4.1.2 ความสามารถในการสูบส่งสูงไม่น้อยกว่า : 25 bar
- 4.1.3 ความเร็วรอบไม่เกิน : 3000 รอบต่อนาที

4.1.4 มอเตอร์....

4.1.4 มอเตอร์มีขนาดไม่น้อยกว่า	: 5.5 กิโลวัตต์
4.1.5 Pump Body/Pump Head	: ทำด้วย CAST IRON
4.1.6 ใบพัด (IMPELLER)	: ทำด้วย STAINLESS STEEL
4.1.7 เพลา (SHAFT)	: ทำด้วย STAINLESS STEEL
4.1.8 กันรั่ว (SEAL)	: เป็นแบบ MECHANICAL SEAL
4.1.9 Diffusor and Chamber	: STAINLESS STEEL
4.1.10 Casing Wearing ring and Neck ring	: Carbon-graphites หรือ PTFE
4.1.11 Bearing ring	: SiC/SiC, Bronze หรือ Fe-Cu-C
4.1.12 Mechanical Seal	: Cartridge type
4.1.13 ความต้านทานของ Motor	: ไม่ต่ำกว่า Class F
4.1.14 Protection Degree ของ Motor	: ไม่ต่ำกว่า IP 55
4.1.15 Ambient Temperature	: ไม่ต่ำกว่า 40 องศาเซลเซียส

## 5. ความต้องการ

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาติดตั้ง Booster Pump พร้อมชุดควบคุมให้แล้วเสร็จตามสัญญาทุกประการ ซึ่งประกอบด้วย

5.1 ต้องจัดหาเครื่องสูบน้ำแบบ VERTICAL MULTISTAGE CENTRIFUGAL PUMP จำนวน 2 ชุด และจะต้องมีคุณสมบัติตามหัวข้อที่ 4 พร้อมติดตั้งตามแบบ สปข.๘ปร.ทกท.001/61

5.2 ต้องออกแบบควบคุมและจัดหาอุปกรณ์ควบคุมพร้อมติดตั้ง ตาม หัวข้อที่ 4

5.3 ชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันแบบปรับความเร็วรอบ (Variable Speed Drive Booster Set) ระบบเพิ่มแรงดันน้ำ ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีหน้าจอแสดงผลที่เข้าใจง่ายประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก เครื่องสูบน้ำ แนวตั้ง หลอดใบพัด ท่อทางดูด และทางส่งอยู่ในแนวเดียวกัน จำนวน 3 ตัว ต่อขนานกัน การทำงานของเครื่องสูบน้ำจะขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ต้องการใช้จริงในขณะนั้น โดยมี Pressure Transmitter เป็นตัววัดแรงดันในระบบ แล้วส่งสัญญาณไปชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์และ Frequency Converters ซึ่งมีเท่ากับจำนวนเครื่องสูบน้ำ เพื่อประมวลผล และส่งสัญญาณไปควบคุมการปรับความเร็วรอบ ให้เหมาะสมเพื่อให้แรงดันในระบบถูกรักษาให้คงที่ตลอดเวลาในขณะที่ปริมาณการใช้น้ำแตกต่างกันตามความต้องการ และติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ป้องกันการขาดน้ำในแต่ละเครื่องสูบน้ำ (Dry running Protection) เครื่องสูบน้ำ ผู้ควบคุม ถึงแรงดันและอุปกรณ์ป้องกันการขาดน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้บริษัทเดียวกันและจัดจำหน่ายและนำเข้าโดยตรงโดยบริษัทฯ ผู้เป็นตัวแทนจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อง่ายต่อการดูแลรักษา

5.4 ผู้ควบคุม...

#### 5.4 ตู้ควบคุม (Control Panel)

5.4.1 ประกอบด้วยชุด Delays, Terminal box และชุดปรับเปลี่ยนความถี่ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ (Frequency Converters) และชุดรับ-ส่งข้อมูลและเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ เข้าด้วยกัน พร้อมทั้งมีชุดรับคำสั่งและควบคุมเพื่อประมวลเครื่องสูบน้ำ (Microprocessor) ติดตั้งที่หน้าตู้ควบคุมให้สะดวกในการใช้งานและสามารถแสดงผลและปรับเปลี่ยนตั้งค่าต่างๆทางหน้าปัทม์ที่มีอยู่หน้าตู้ได้

5.4.2 ชุดตัวรับคำสั่งข้อมูลประมวลผล (Microprocessor) ออกแบบมาให้ใช้งานได้ดีกับชุดเครื่องสูบน้ำ ซึ่งสามารถรับคำสั่งและเปลี่ยนแปลงการทำงานพร้อมประมวลผลและแสดงข้อมูลสภาวะการทำงานของระบบและความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้น มีจอแสดงผลแบบ VGA และสามารถแสดงผลการทำงานได้หลายลักษณะเช่น

5.4.2.1 แสดงจำนวนชั่วโมงการแสดงผลจำนวนชั่วโมงการทำงานของมอเตอร์แต่ละตัว

5.4.2.2 แสดงตำแหน่งของเครื่องสูบน้ำ หรือมอเตอร์ที่เสีย พร้อมสาเหตุที่เกิดขึ้น

5.4.2.3 แสดงค่าข้อมูลที่ตั้ง หรือโปรแกรมไว้ในระบบทั้งหมด

5.4.2.4 แสดงค่าแรงดันในระบบขณะทำงานเมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ต้องการได้

5.4.2.5 สามารถตั้งค่าแรงดันคงที่ได้ 10 ค่าอิสระ (Clock Program) โดยกำหนดวัน เวลาได้

5.4.2.6 สามารถสั่งให้เครื่องสูบน้ำสลับเปลี่ยนการทำงานอัตโนมัติโดยเปลี่ยนตำแหน่งของเครื่องสูบน้ำตัวที่สแตร์ทุกครั้ง และสามารถกำหนดระดับค่าความสำคัญ (Priority) ของเครื่องสูบน้ำของแต่ละเครื่องได้รวมทั้งสามารถกำหนดค่า Standby Pump ได้

5.4.2.7 สามารถตัดการทำงานในกรณีที่แรงดันของระบบสูงกว่าค่าที่ตั้งไว้

5.4.2.8 สามารถสั่งให้สูบน้ำทำงานได้ในกรณีที่ชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์เกิดความเสียหายได้

โดยสื่อสารกับระบบควบคุมกลาง (Building Management System-BMS)

5.5 ติดตั้งระบบ Hardware ของระบบประมวลผลของระบบควบคุม

#### 6. การติดตั้ง

6.1 ต้องจัดวางบนแท่นคอนกรีตสำหรับรองรับ Booster Pump จำนวน 2 ชุด คือ MBP-03 w/Valve panel Complete Set 1 ชุด และ MBP-04 w/Valve panel Complete Set 1 ชุด

6.2 เดินท่อเหล็กอาบชุบสังกะสี Class M

- ขนาด 150 มม. ยาว 15 ม.

- ขนาด 200 มม. ยาว 15 ม.

- ข้อต่อท่อ อุปกรณ์แขวนรองรับท่อและเบ็ดเคสตี 1 งาน

6.3 ท่อ PPR...



6.3 ท่อ PPR หรือ HDPE (ท่อทางคูค 6 จุด)

- 90 มม.(PN 10) ยาว 24 ม.
- ข้อต่อท่อ อุปกรณ์แขวนรองรับท่อและเบ็ดเตล็ด 1 งาน

6.4 Gate Valve 10 k (SCS13)

- ขนาด 90 มม. 6 ชุด
- ข้อต่อท่อ น็อต อุปกรณ์รองรับท่อ Stainless 304

6.5 Butterfly Valve (SCS13)

- ขนาด 150 มม.
- ขนาด 200 มม.

6.6 Foot Valve (Stainless 304)

- ขนาด 90 มม. 6 ชุด
- ข้อต่อท่อ อุปกรณ์แขวนรองรับท่อและเบ็ดเตล็ด 1 งาน

6.7 Check Valve ขนาด 200 มม.

6.8 Y-Stainer (SCS13)

- ขนาด 90 มม.

6.9 Flexible Rubber Joint ขนาด 150 มม.

6.10 ป้ายชื่อ อุปกรณ์และวาล์ว

6.11 Coring Cutting (200 มม.) 6 จุด

6.12 อุปกรณ์ Ethernet Network Router, Controllers และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ของระบบตรวจสอบและแจ้งเตือน (Monitoring and Alarm System) ต้องติดตั้งภายในตู้และมีการจัดการพื้นที่ภายในตู้อย่างเป็นระเบียบ

6.13 การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือคำแนะนำจากโรงงานผู้ผลิต และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556

6.14 สายสัญญาณและสายไฟให้อ้างอิงตามที่แต่ละผลิตภัณฑ์กำหนด โดยแต่ละสายสัญญาณต้องทำการ wire marker ที่ต้นทางและปลายทางของสัญญาณและสายไฟ

6.15 การติดตั้งสายไฟฟ้าซึ่งเดินร้อยในท่อโลหะต้องกระทำดังต่อไปนี้

6.15.1 ให้อายุสายไฟฟ้าเข้าท่อได้เมื่อมีการติดตั้งท่อร้อยเรียบร้อยแล้ว

6.15.2 การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อต้องใช้อุปกรณ์ช่วยซึ่งออกแบบให้ใช้เฉพาะงานดึงสายไฟฟ้าโดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต

6.15.3 การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่ออาจจำเป็นต้องใช้สารหล่อลื่นโดยสารนั้นจะต้องเป็นสารพิเศษที่ไม่ทำปฏิกิริยากับฉนวนของสายไฟฟ้า

6.15.4 การตัด...



6.15.4 การตัดโค้งหรือออสายไฟฟ้าไม่ว่ากรณีใดๆ ต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่าข้อกำหนดใน NEC และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยทางไฟฟ้า

## 7. การทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบการทำงานของ Booster Pump ระบบควบคุมและระบบแจ้งเตือน (Control, Monitoring and Alarm System) และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดว่าเป็นไปตามข้อกำหนด 4 และ 5 ผู้ออกแบบได้เขียนไว้โดยมีตัวแทนของเจ้าหน้าที่ของ ทอท. เข้าร่วมในการส่งมอบงานด้วย

## 8. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมการใช้งาน การบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้กับเจ้าหน้าที่ของ ทอท. โดยมีเอกสารประกอบการฝึกอบรม โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการฝึกอบรม ระยะเวลาการฝึกอบรม ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 1 วัน ทั้งนี้การฝึกอบรมจะต้องเสร็จเรียบร้อยภายใน 15 วัน หลังส่งมอบงาน ค่าใช้จ่ายทั้งหมด ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรม เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งหมด

## 9. เอกสารที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบในวันส่งมอบงาน

9.1 ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแบบและวงจรไฟฟ้าที่ติดตั้งงานจริง (As-Built Drawing) ที่เขียนด้วยโปรแกรม Auto Cad ไม่น้อยกว่า Version 2007 บันทึกในรูปแบบ DVD จำนวน 3 ชุด โดยต้องมีวิศวกรสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง ลงนามรับรองแบบ ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

9.2 ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งาน (Operating Manual) และหนังสือคู่มือการบำรุงรักษา (Maintenance Manual) ฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จำนวน 3 ชุด

## 10. การส่งมอบ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานซื้อพร้อมติดตั้ง Booster Pump ระบบผลิตน้ำประปา จำนวน 2 ชุด ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต และต้องดำเนินงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## 11. การจ่ายเงิน

ทอท. จะจ่ายเงินค่าจ้างให้ผู้รับจ้างเป็นจำนวน 100% ของเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการงานซื้อพร้อมติดตั้ง Booster Pump ระบบผลิตน้ำประปา จำนวน 2 ชุด ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต และทำการทดสอบระบบทุกระบบให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ทำส่วนอื่นๆ ตามรูปแบบและรายการประกอบแบบแล้วเสร็จทุกประการ พร้อมส่งคู่มือและแบบติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว



## 12. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาส่งของตามสัญญาทั้งหมด แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)

## 13. การรับประกัน

13.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพการใช้งาน และการชำรุดบกพร่องที่เกิดจากการใช้งาน ตามปกติวิสัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 365 วัน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

13.2 หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือไม่ดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมงแล้ว ทอท. สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการเอง หรือให้ผู้อื่นดำเนินการแทน โดยคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

13.3 ในช่วงเวลาประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมอะไหล่และอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงบุคลากรที่มากพอ สำหรับการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 15 วัน หลังจากได้รับแจ้งจาก ทอท. แล้ว

## 14. เงื่อนไขทั่วไป

14.1 การดำเนินการจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของ ทอท.

14.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Work Schedule และ Shop Drawing ของการติดตั้ง เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่ออนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ระบุให้เริ่มงานในหนังสือแจ้งยืนยันตกลงจ้าง

14.3 ผู้รับจ้างต้องส่งแคตตาล็อกหรือข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งและเอกสารอื่นๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบเพื่ออนุมัติ (Material Approve) ก่อนการติดตั้ง

14.4 ผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจในข้อกำหนดตลอดจนปัญหาขัดแย้ง หรือข้อความที่ไม่ชัดเจนต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อนเมื่อผู้รับจ้างเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมีปัญหากจากข้อขัดแย้งหรือคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจนก็ตามแต่เป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องชี้แจงหรือดำเนินการตามหลักเทคนิคผู้รับจ้างจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้องเต็มที่และจะไม่เรียกร้องขอต่อสัญญาตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

14.5 ในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าผู้รับจ้างต้องสำรวจตำแหน่งที่ติดตั้งเพื่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการออกแบบและการติดตั้งที่ปลอดภัยและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการและออกค่าใช้จ่าย

14.6 รูปแบบ...



14.6 รูปแบบที่แสดงในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความจำเป็นเพื่อความถูกต้องเหมาะสมและสวยงามทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน แบบและลักษณะผู้ พร้อมแบบแสดงตำแหน่งต่างๆ แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินการ

14.7 งานใดที่มีได้กำหนดในแบบ และรายละเอียดจะต้องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบงานผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

14.8 ในการดำเนินการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามแบบรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawings) ที่ผ่านการอนุมัติของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ งานส่วนใดก็ตามที่กระทำไปก่อนที่จะได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (เป็นลายลักษณ์อักษร) ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จะสงวนสิทธิ์ที่จะเรียกร้องให้ผู้รับจ้างเพิ่มเติมงานบางส่วน และ/หรือ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงงานส่วนที่ได้ติดตั้งไปแล้วให้สอดคล้องกับแบบและข้อกำหนดโดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

14.9 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรควบคุมการปฏิบัติงานประจำตลอดเวลาที่ดำเนินการ ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งการแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างต้องยินยอมปฏิบัติตาม

14.10 ก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้รับจ้างต้องประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุญาตในการเข้าปฏิบัติงานและหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง ผู้รับจ้างต้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อยพร้อมทั้งต่อวงจรไฟฟ้าให้ใช้งานได้ตามปกติเพื่อมิให้เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของ ทอท.

14.11 การติดตั้งจะต้องถือคุณภาพ และประโยชน์การใช้งานของผู้ว่าจ้างเป็นหลัก

14.12 ผู้รับจ้างต้องจัดหาระบบไฟฟ้าชั่วคราวให้กับผู้ใช้กระแสไฟฟ้าของผู้ว่าจ้างอย่างเพียงพอในระหว่างการดำเนินการ

14.13 ในระหว่างการดำเนินการจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการดำเนินงานของผู้ว่าจ้าง ในการตัดต่อกระแสไฟฟ้าจะต้องแจ้งล่วงหน้า โดยผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้ง ทอท. ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อนอย่างน้อย 7 วันทำการและได้รับอนุญาตจากผู้รับผิดชอบโดยตรงก่อนทุกครั้ง

14.14 เวลาทำงานของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง คือ เวลา 08.00 น. – 17.00 น. ของวันทำการหากลักษณะงานที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการในเวลาปกติหรือผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลา หรือทำงานในวันหยุด ให้ผู้รับจ้างขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ควบคุมงานในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.

14.15 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ ในความผิดพลาดเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างการปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญาด้วยการชดใช้ค่าเสียหายซ่อมแซมให้ใหม่หรือรีดถอนและนำของใหม่มาติดตั้งตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร



14.16 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นว่าผู้ควบคุมงาน หรือช่างของผู้รับจ้าง ไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีความเชี่ยวชาญหรือไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะทำงานนี้ให้ผู้รับจ้าง เปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วโดยไม่นำมา เป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา หรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท. ว่าด้วยวันทำการ เวลาทำงาน วันหยุดงาน และค่าล่วงเวลา

14.17 ในขณะที่ปฏิบัติงานจะต้องไม่กีดขวางการจราจร และการปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ทั้งจะต้องควบคุมคนงาน ของผู้รับจ้างมิให้เข้าไปในเขตหวงห้ามต่างๆ ของ ทอท. โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นอันขาด

14.18 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุอันตรายส่วนบุคคลขั้นพื้นฐานตามความเหมาะสม ให้กับผู้ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในขณะที่ทำงาน ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน 2541 และต้องดูแล ให้สวมใส่อยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

14.19 ผู้รับจ้างต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณข้างเคียงให้สะอาด ตลอดเวลา ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

14.20 ผู้รับจ้างต้องทำบัตรรักษาความปลอดภัยของ ททก. และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง โดยประสานงาน กับผู้ควบคุมงาน ทอท.

14.21 อุปกรณ์เดิมที่รถถอนให้ส่งคืนคลังพัสดุ ทอท.

## 15. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.

15.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตาม นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

15.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาผู้ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงาน ของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

## 16. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องสูบน้ำหรือปรับปรุงระบบควบคุมการสูบ-จ่ายน้ำ โดยใช้อุปกรณ์ PLC GSM MODEM และ HMI ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันขึ้นของเสนอ ราคา ไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 500,000.- บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วน ราชการหรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่ง กฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท.

เชื่อถือ...





เชื่อกฎเกณฑ์ที่ผลงานที่ผู้เสนอราคานำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องแนบสำเนาสัญญาพร้อมกับสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่ายของสัญญานั้นมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

## 17. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันที่ประกวดราคา

### 17.1 คุณสมบัติผู้เสนอราคา ประกอบด้วย

17.1.1 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องสูบน้ำหรือปรับปรุงระบบควบคุมการสูบน้ำ โดยใช้อุปกรณ์ PLC GSM MODEM และ HMI ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันขึ้นของเสนอราคา ไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 500,000.- บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื่อกฎเกณฑ์ที่ผลงานที่ผู้เสนอราคานำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องแนบสำเนาสัญญาพร้อมกับสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่ายของสัญญานั้นมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

### 17.2 ข้อเสนอด้านเทคนิค ประกอบด้วย

17.2.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสาร และแคตตาล็อกของอุปกรณ์ในข้อ 2 และข้อ 4 โดยทำเครื่องหมายกำกับพร้อมระบุข้อให้ถูกต้องชัดเจน มาให้พิจารณาด้วย ทอท. จะพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแคตตาล็อกเท่านั้น กรณีที่คุณสมบัติเฉพาะที่ ทอท. ต้องการไม่ปรากฏในแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาต้องยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปในแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจว่าผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดตรงกัน ในกรณีที่ ผู้เสนอราคายืนยันคุณสมบัติขัดแย้งกับคุณสมบัติที่กำหนดในแคตตาล็อก และไม่มีข้อชี้แจงที่มีเหตุผลเพียงพอถึงเหตุแห่งความขัดแย้งนั้น ทอท. จะถือตามแคตตาล็อก

17.2.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนอชื่อวิศวกรไฟฟ้าที่มีใบประกอบอาชีพด้านไฟฟ้ากำลังประเภท ภาควิศวกร วิศวกรสุขาภิบาล หรือวิศวกรเครื่องกลที่มีใบประกอบอาชีพประเภทภาควิศวกรในการออกแบบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายบังคับของสภาวิศวกรมสถานแห่งประเทศไทย มาพร้อมกับซองเสนอราคา

17.2.3 ในกรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) และ/หรือ Option ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนโดยพิมพ์เป็นรายการว่า จะส่งมอบรุ่น และ/หรือ Option ไດ

17.2.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดระหว่างอุปกรณ์ที่เสนอกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ของ ทอท. ว่าตรงกันหรือไม่ เพื่อประกอบการพิจารณา


17.3 ข้อเสนอด้านราคา ประกอบด้วย

17.3.1 ใบเสนอราคา

17.3.2 แบบประมาณการราคา

18. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาคัดสินด้วยเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

  
.....ผู้ออกข้อกำหนดฯ

(นาย สุภชัย จิงา)

ชทส.5 สปข.ฝบร.ทกก.

๑๕ ม.ค.๖๑



บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

## โครงการ

จัดซื้อพร้อมติดตั้ง Booster Pump จำนวน 2 ชุด

อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ ณ ทำอากาศยานภูเก็ต







บริษัท วิศวกรรมเครื่องกล จำกัด (มหาชน)  
 215 หมู่ 7 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10510 Thailand  
 โทรศัพท์ (02) 2583-1111 โทรสาร (02) 2583-1111 โทรสาร (02) 2583-1111  
 โทรสาร (02) 2583-1111 โทรสาร (02) 2583-1111 โทรสาร (02) 2583-1111

งานติดตั้งเครื่องจักร Booster Pump

แบบแปลน :

พื้นที่ดำเนินการติดตั้งเครื่องจักร Booster Pump  
 บริเวณห้อง Chiller ของอาคารสำนักงานของบริษัท

SCALE : 1 : 125

ผู้จัดทำแบบแปลน :

ผู้ตรวจสอบ :

ผู้ให้ข้อมูล :

ผู้รับทราบ :

วันที่ 8 กันยายน 2560

หน้า : 2 จำนวนหน้าทั้งหมด : 3

เลขที่ :

รหัสโครงการ : 001/61





บริษัท วิศวกรรมเครื่องกล จำกัด (มหาชน)  
 111 หมู่ 7 ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000  
 โทรศัพท์ : 043-221111 โทรสาร : 043-221112  
 อีเมล : kot@kotservice.com, kot@kotservice.co.th

งานติดตั้งปั๊มเครื่องจักร Booster Pump

ผู้ควบคุมงาน :

การคำนวณและออกแบบโดย :

SCALE : 1 : 50

ผู้ควบคุมงาน : *Thong Rattana*

การคำนวณและออกแบบโดย : *San In*

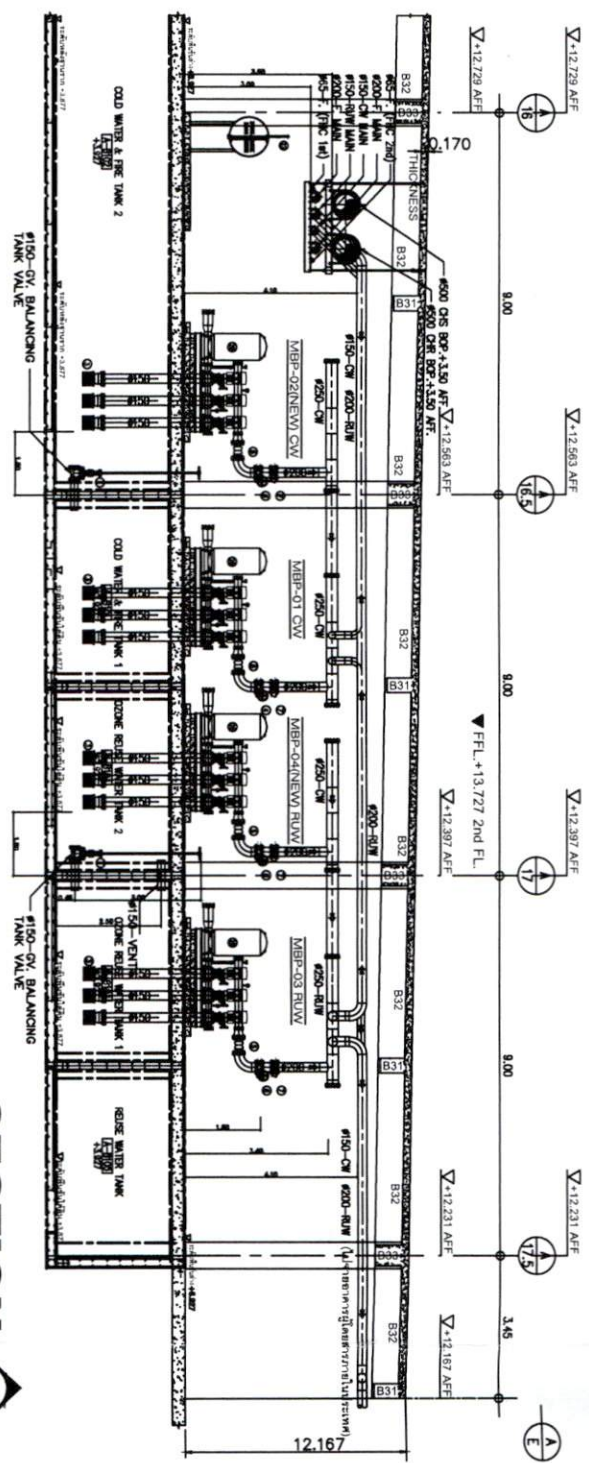
ผู้ตรวจสอบ : *San In*

ผู้ตรวจสอบ : *San In*

วันที่ 8 ธันวาคม 2560

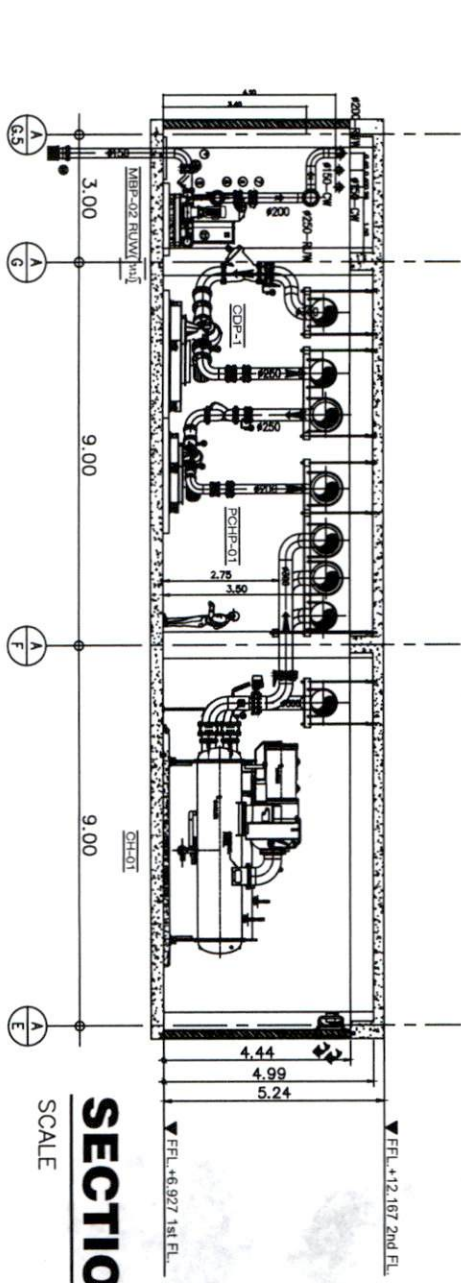
ผู้รับ : 3  
 หน้าที่ : 3

วันที่ : 001/01



**SECTION A**

SCALE 1:50



**SECTION B**

SCALE 1:50

ABBREVIATIONS

WATER SUPPLY & REUSE WATER SUPPLY SYSTEM	
1	DATE VALVE (DUAL POSITION TANK)
2	BOOSTER PUMP (M.P. to M.P.-CS)
3	FOOT VALVE (F.V.)
4	RETURN VALVE (R.V.)
5	EXTERIOR CONNECTION (E.C.)
6	DIFFERENTIAL VALVE (D.V.)
7	CHECK VALVE (C.V.)
8	DIFFERENTIAL VALVE (D.V.)
9	Y-VALVE (Y.V.)
10	FLY-BALL VALVE (F.B.V.)