

พร้อมแสดงรายละเอียดและรายการคำนวณ พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งกับ  
ห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง โดยมีวิศวกรผู้รับผิดชอบเซ็นตรวจสอบ และแนบเอกสาร  
ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตาม พรบ.สภาวิศวกรรม

- 6.1.3 แคตตาล็อกเครื่องยนต์ และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง แสดงรายละเอียด MATERIAL OF  
CONSTRUCTION PERFORMANCE DATA
  - 6.1.4 เอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายเครื่องสูบน้ำดับเพลิงพร้อมเครื่องยนต์ทั้งหมด  
โดยตรงจากผู้ผลิตจากต่างประเทศได้รับเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่เป็น  
ตัวแทนจำหน่ายแต่เพียงผู้เดียว
  - 6.1.5 รายการแสดงคุณภาพเครื่องยนต์ ซึ่งแสดงแรงม้าและอัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง
  - 6.1.6 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและชุดควบคุม
  - 6.1.7 ส่งข้อมูลเกี่ยวกับการบำรุงรักษา รวมทั้งคำแนะนำสำหรับการทำงาน การซ่อมบำรุง  
ประจำสำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและชุดควบคุม
- 6.2 ก่อนการติดตั้งจะต้องส่งเอกสารประกอบการพิจารณา โดยแสดงคู่มือการติดตั้ง, หนังสือ  
แสดงเอกสารนำเข้าสินค้า (INVOICE) ก่อนดำเนินการติดตั้ง

## 7. การบำรุงรักษา (MAINTENANCE) และการรับประกัน

- 7.1 เพื่อให้การรับประกันและการบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ให้มีคุณภาพดี  
ตลอดไปผู้รับจ้างจะต้องซื้อเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ที่มีคุณภาพดีจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายที่  
เชื่อถือได้ดังนี้
  - 7.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดซื้อจัดหาเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่าย  
โดยตรง (SOLE DISTRIBUTOR) ซึ่งเป็นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจดทะเบียน  
โดยเป็นผู้จำหน่ายติดตั้ง และบริการเครื่องสูบน้ำดับเพลิงในประเทศไทยมาแล้วไม่  
น้อยกว่า 3 ปี โดยมีทุนจดทะเบียนชำระแล้วไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท และมีหนังสือ  
รับรองของสำนักทะเบียนหุ้นส่วนจำกัดของกรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์  
ฉบับปัจจุบันมาแสดง ซึ่งมีผลกับการติดตั้ง พร้อมทั้งการให้บริการมาแล้วไม่น้อยกว่า  
20 ชุด ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันลงนามในสัญญาการก่อสร้างนี้ โดยมี  
หลักฐานมาแสดงด้วย
  - 7.1.2 ผู้ขายและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง จะต้องมีวิศวกรสาขาสิ่งแวดล้อม หรือเครื่องกล  
ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร และจะต้องเป็นวิศวกรประจำบริษัท
  - 7.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงให้แก่ทางราชการ พร้อมทั้งหนังสือ  
รับรองความสมบูรณ์ถูกต้องตามข้อกำหนดและความพร้อมใช้งานของเครื่องสูบน้ำ

ดับเพลิง ซึ่งออกให้โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องด้วย โดยต้องมีวิศวกร (ตามข้อ 7.1.2) เป็นผู้รับรองแนบมาด้วย

- 7.2 ผู้รับจ้าง (โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้อง) จะต้องประกันเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ต่างๆ 2 ปี นับตั้งแต่ส่งงวดงานสุดท้ายของอาคาร ถ้าอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใดเกิดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่โดยจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้ และจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จนับจากวันที่ได้รับแจ้งให้ทราบโดยเร็ว
- 7.3 ผู้รับจ้าง (โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้อง) จะต้องให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมการเสียหายต่างๆ โดยจะต้องมีช่างบริการแก้ไขซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำดับเพลิงตลอด 24 ชั่วโมง และช่างบริการแก้ไขเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะต้องมาถึงอาคารที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่มีการแจ้งเหตุเครื่องสูบน้ำดับเพลิงขัดข้องโดยเร็ว และมีบันทึกรายงานการตรวจเช็คทุกครั้งมอบให้เจ้าหน้าที่ของทางราชการ(เจ้าของสถานที่)
- 7.4 ผู้รับจ้าง (โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้อง) จะต้องให้การฝึกอบรมการใช้งาน การดูแลเครื่องดับเพลิงเบื้องต้นแก่ทางเจ้าหน้าที่ของทางราชการหลังจากการส่งมอบงานงวดสุดท้ายของอาคารให้แก่ทางราชการอย่างน้อย 1 ครั้ง หรือตามที่เจ้าหน้าที่ของทางราชการ (เจ้าของสถานที่) ร้องขอ ในระหว่างระยะเวลาแห่งการรับประกัน 2 ปี พร้อมจัดส่งคู่มือสำหรับการดังกล่าวเป็นภาษาไทย 3 ชุด ให้แก่ทางราชการด้วย
- 7.5 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 7.6 คุณสมบัติและขนาดต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะต้องถูกต้องและสอดคล้องกับ ห้องเครื่องที่เตรียมไว้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องทำให้ถูกต้องเหมาะสมตั้งแต่ขั้นตอนของโครงสร้าง เป็นต้นไป
- 7.7 ผลิตภัณฑ์หรือยี่ห้อของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ปรากฏในเอกสารอื่น หรือในแบบแปลนนั้น เป็นเพียงตัวอย่างผลิตภัณฑ์เท่านั้น ให้ถือข้อกำหนดนี้เป็นเกณฑ์
- 7.8 การติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ให้ติดตั้งโดยผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย และให้ต่อเชื่อมกับระบบไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เข้าระบบไฟฟ้าของอาคารจนใช้งานได้ดี
- 7.9 ทัวไป
  - 7.9.1 ให้ติดป้ายแสดงการใช้งานเครื่องสูบน้ำดับเพลิง, ผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำดับเพลิง, ข้อห้ามการใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิง
  - 7.9.2 ให้ติดป้ายระบุเครื่องสูบน้ำดับเพลิง การใช้งานหนีไฟ ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้
  - 7.9.3 มีแผ่นป้ายแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาในกรณีฉุกเฉินที่ห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง



## เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (JOCKEY PUMP)

1. **รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป (GENERAL)** จัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันพร้อมผู้ควบคุมและอุปกรณ์ วาล์ว เพื่อให้ชุดเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน ทำหน้าที่รักษาระดับแรงดันในเส้นท่อของระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงให้คงที่ โดยอัตโนมัติโดยเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันจะทำงานเองโดยอัตโนมัติเมื่อความดันในระบบเส้นท่อ ลดต่ำลงมาจนถึงค่าที่ตั้งไว้และจะหยุดทำงานเมื่อความดันสูงขึ้นจนถึงค่าที่ตั้งไว้
2. **ขอบเขต (SCOPE) เครื่องสูบน้ำแรงดัน ประกอบด้วย**
  - 2.1 เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันพร้อมชุดต้นกำลัง (มอเตอร์ไฟฟ้า)
  - 2.2 ผู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน
  - 2.3 อุปกรณ์วาล์วและ ACCESSORIES
3. **มาตรฐานอ้างอิง (STANDARD AND REFERENCE) เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันและผู้ควบคุม**  
เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันจะต้องได้มาตรฐาน ตามนี้
  - 3.1 มาตรฐาน NFPA-20 (THE NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION-20 ) กล่าวคือ
  - 3.2 ผู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน จะต้องได้ UL LISTED (UNDER WRITERS LABORATORIES)
4. **คุณสมบัติผู้แทนจำหน่าย (AUTHORIZED DISTRIBUTOR เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน)**
  - 4.1 ผู้แทนจำหน่ายเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน จะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายและให้บริการภายในประเทศ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งพร้อมประทับตรา จากบริษัทผู้ผลิตและสามารถแสดงเอกสารผลิตภัณฑ์นำเข้า (INVOICE) มาให้ตรวจสอบด้วย
  - 4.2 ผู้แทนจำหน่ายเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน จะต้องรับผิดชอบในการประกันผลิตภัณฑ์ จะต้องรับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการติดตั้ง, บำรุงรักษา, ด้านการบริการอะไหล่
5. **คุณลักษณะเฉพาะ (SPECIFICATION) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและประกอบเป็นชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตในทวีปยุโรปหรือทวีปอเมริกา**
  - 5.1 ชนิดของเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (TYPE OF JOCKEY PUMP)
    - a) VERTICAL MUTI-STAGE PUMP
    - b) REGENERATIVE TURBINE PUMP
  - 5.1.1 เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันชนิด VERTICAL MULTI-STAGE PUMP

## 5.1.1.1 ลักษณะของเครื่องสูบน้ำ

- เครื่องสูบน้ำต้องเป็นชนิด VERTICAL MULTI-STAGE PUMP ความสามารถสูบน้ำและส่งน้ำได้ตามที่แบบกำหนด
- ท่อทางด้านดูดและทางด้านส่งต้องอยู่ในแนว CENTER LINE เดียวกันมีขนาดท่อดูดและท่อส่งเท่ากัน
- เครื่องสูบน้ำมีค่า MAXIMUM WORKING PRESSURE 300 PSI

## 5.1.1.2 โครงสร้างของเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน

- CASING ทำด้วย STAINLESS STEEL AISI 304
- IMPELLERS ทำด้วย STAINLESS STEEL AISI 304
- STAGE CASING ทำด้วย STAINLESS STEEL
- DIFFUSERS ทำด้วย STAINLESS STEEL
- SHAFT ทำด้วย STAINLESS STEEL AISI 316
- JACKET TUBE ทำด้วย STAINLESS STEEL
- INTERMEDIATE BEARING ทำด้วย TUNGSTEN CARBIDE
- “O” RINGS ทำด้วย BPDM
- MOTOR PEDESTAL ทำด้วย CAST IRON
- PUMP BASE ทำด้วย CAST IRON
- MECHANICAL SEAL FACES ทำด้วย CARBON & SILICON CARBIDE

## 5.1.2 ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน REGENERATIVE TURBINE PUMP

## 5.1.2.1 ลักษณะเครื่องสูบน้ำ

- เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด REGENERATIVE TURBINE PUMP มีความสามารถสูบน้ำและส่งน้ำได้ตามแบบที่กำหนด
- เครื่องสูบน้ำจะประกอบด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยส่งผ่านแรงโดยข้อต่อแบบ FLEXIBLE COUPLING อยู่บนแท่นเหล็ก (COMMON STEEL BASEPLATE) โดยขนาดมอเตอร์ไฟฟ้าและข้อต่อแบบ FLEXIBLE COUPLING จะขึ้นอยู่กับข้อมูลของเครื่องสูบน้ำ
- ท่อทางด้านดูดและด้านส่งจะเป็นไปตามลักษณะของเครื่องสูบน้ำแต่ละรุ่น

## 5.1.2.2 โครงสร้างของเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน

- CASING ทำด้วย CAST IRON
- IMPELLER ทำด้วย BRONZE



- SHAFT ทำด้วย ALLOY STEEL หรือ STAINLESS STEEL
- SHAFT SLEEVE ทำด้วย BRONZE
- SEAL เป็นแบบ MECHANICAL SEAL ชนิด NI-RESIST หรือ CARBON & SILICON CARBIDE
- “O” RINGS ทำด้วย ETHYLENE PROPYLENE, BUNAN, VITONA

## 5.2 ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (JOCKY PUMP CONTROLLER)

5.2.1 ตู้ควบคุมจะต้องออกแบบมาใช้กับเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน ช่วย โดยใช้ MOTOR STARTER เป็นแบบ DIRECT-ON-LINE หรือ STAR-DELTA (ตามมาตรฐานการไฟฟ้าฯ) ตัวตู้มีโครงสร้างแบบ FRONT ACCESS WALL MOUNTED TYPE

5.2.2 ตู้ควบคุมสามารถควบคุมเครื่องสูบน้ำให้เดินแบบ MANUAL-OPERATING และแบบ AUTOMATIC OPERATING การทำงานจะเป็นแบบอัตโนมัติเมื่อความดันของน้ำในระบบต่ำที่กำหนด และจะหยุดทำงานเมื่อความดันถึงจุดต้องการรักษาความดันไว้

5.2.3 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้บริการหลังการติดตั้ง

## 6. เอกสารประกอบการพิจารณา

6.1 เอกสารที่นำเสนอขออนุมัติใช้ดังต่อไปนี้ :-

6.1.1 ต้องแนบแคตตาล็อกตัวจริง (พิมพ์สี) ที่มีขนาด และน้ำหนักของชุดเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันแสดงรายละเอียด MATERIA OF CONTRUCTION PERFORMANCE DATA

6.1.2 แบบ SHOP DRAWING การติดตั้งเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งกับห้องเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน โดยมีวิศวกรผู้รับผิดชอบเซ็นตรวจสอบ และแนบเอกสารใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตาม พรบ.สภาวิศวกรกรม

6.1.3 เอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน พร้อมมอเตอร์ทั้งชุด โดยตรงจากผู้ผลิตจากต่างประเทศได้รับเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่เป็นตัวแทนจำหน่ายแต่เพียงผู้เดียว

6.1.4 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันและชุดควบคุม

6.1.5 ส่งข้อมูลเกี่ยวกับการบำรุงรักษา รวมทั้งคำแนะนำสำหรับการทำงาน การซ่อมบำรุงประจำสำหรับเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันและชุดควบคุม

6.2 ก่อนการติดตั้งจะต้องส่งเอกสารประกอบการพิจารณา โดยแสดงคู่มือการติดตั้ง, หนังสือแสดงเอกสารนำเข้าสินค้า (INVOICE) ก่อนดำเนินการติดตั้ง

## 7. การบำรุงรักษา (MAINTENANCE) และการรับประกัน

- 7.1 เพื่อให้การรับประกันและการบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน และอุปกรณ์ให้มีคุณภาพดีตลอดไปผู้รับจ้างจะต้องซื้อเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน ที่มีคุณภาพดีจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายที่เชื่อถือได้ดังนี้
- 7.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดซื้อจัดหาเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายโดยตรง (SOLE DISTRIBUTOR) ซึ่งเป็นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจดทะเบียน โดยเป็นผู้จำหน่ายติดตั้ง และบริการเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน ในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีทุนจดทะเบียนชำระแล้วไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท และมีหนังสือรับรองของสำนักทะเบียนหุ้นส่วนจำกัดของกรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์ ฉบับปัจจุบันมาแสดง ซึ่งมีผลกับการติดตั้ง พร้อมทั้งการให้บริการมาแล้วไม่น้อยกว่า 20 ชุด ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันลงนามในสัญญาการก่อสร้างนี้ โดยมีหลักฐานมาแสดงด้วย
- 7.1.2 ผู้ขายและติดตั้งเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน จะต้องมีความเชี่ยวชาญสาขาสิ่งแวดล้อม หรือเครื่องกลที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร และจะต้องเป็นวิศวกรประจำบริษัท
- 7.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันให้แก่ทางราชการ พร้อมทั้งหนังสือรับรองความสมบูรณ์ถูกต้องตามข้อกำหนดและความพร้อมใช้งานของเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันซึ่งออกให้โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องด้วย โดยต้องมีวิศวกร (ตามข้อ 7.1.2) เป็นผู้รับรองแนบมาด้วย
- 7.2 ผู้รับจ้าง (โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้อง) จะต้องประกันเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันและอุปกรณ์ต่างๆ 2 ปี นับตั้งแต่ส่งงวดงานสุดท้ายของอาคาร ถ้าอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใดเกิดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่โดยจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้ และจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จนับจากวันที่ได้รับแจ้งให้ทราบโดยเร็ว
- 7.3 ผู้รับจ้าง (โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้อง) จะต้องให้บริการบำรุงรักษา และซ่อมแซมการเสียหายต่างๆ โดยจะต้องมีช่างบริการแก้ไขซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน ตลอด 24 ชั่วโมง และช่างบริการแก้ไขเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันจะต้องมาถึงอาคารที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันที่มีการแจ้งเหตุเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันขัดข้องโดยเร็ว และมีบันทึกรายงานการตรวจเช็คทุกครั้งมอบให้เจ้าหน้าที่ของทางราชการ(เจ้าของสถานที่)
- 7.4 ผู้รับจ้าง (โดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้อง) จะต้องให้การฝึกอบรมการใช้