



ประกาศ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
เรื่อง ประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบไฟและระบบเครื่องปรับอากาศห้อง Data Center  
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์  
เลขที่ ๑๕/๒๕๕๖

ด้วยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งต่อไปนี้ เรียกว่า “สำนักงาน” มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบไฟและระบบเครื่องปรับอากาศห้อง Data Center ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้มีสิทธิเสนอเอกสารประกวดราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๒. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖

๔. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๕. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดรูปแบบระบบไฟฟ้า โดยจัดทำแบบ Single Line Diagram แบบแสดงตำแหน่งการจัดวางตู้ไฟฟ้าภายในห้อง Data Center ให้สำนักงานฯ พิจารณาในวันยื่นเอกสารประกวดราคา โดยการออกแบบต้องได้รับการรับรองจากภาคีวิศวกรหรือสูงกว่า ซึ่งเป็นสมาชิกของคณะกรรมการควบคุมประกอบอาชีพวิศวกรรม (กว.) สาขาไฟฟ้ากำลัง และต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๔๕ (E.I.T. Standard ๒๐๐๑-๔๕) หรือฉบับล่าสุดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

๖. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องออกแบบและเสนอแบบแสดงการจัดวางระบบเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น จำนวน ๒ เครื่อง ให้สำนักงานฯ พิจารณาในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๗. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๕)

๘. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

ทั้งนี้ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไปกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ให้รับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทสามารถจ่ายเป็นเงินสดได้ และให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๕)

๙. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามขั้นตอนและวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด และยื่นหลักฐานแบบการลงทะเบียนในวันยื่นเอกสารประกวดราคาด้วย

กำหนดยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๕๖ ระหว่างเวลา ๑๐.๐๐ น. ถึง ๑๑.๐๐ น. ณ ห้องประชุมสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เลขที่ ๙๖๒ ถนนกรุงเกษม แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร

กำหนดวันเสนอราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๕๖

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ได้ที่ฝ่ายพัสดุ อาคาร ๒ ชั้น ๑ สำนักงานเลขาธิการ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เลขที่ ๙๖๒ ถนนกรุงเกษม แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ ๕ - ๘ มีนาคม ๒๕๕๖ หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ - ๒๒๘๐ - ๔๐๘๕ ต่อ ๒๑๐๔ ในวันและเวลาราชการ หรือดูรายละเอียดได้ที่ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) และ [www.nesdb.go.th](http://www.nesdb.go.th)

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๕๖



(นายปรเมธี วิมลศิริ)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## รายละเอียดคุณลักษณะของการจ้างปรับปรุงระบบไฟและระบบเครื่องปรับอากาศห้อง Data Center

### 1. ระบบไฟฟ้า

#### 1.1 รายละเอียดทั่วไป

ระบบไฟฟ้าที่เสนอต้องสามารถรองรับโหลดได้ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งได้แก่ เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 105,000 BTU/H จำนวน 2 ชุด และตู้ไฟฟ้า Main Switch ABB (ของเดิม) ขนาด 200 A รวมทั้งระบบไฟฟ้าอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับห้อง Data Center

#### 1.2 วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า

##### 1.2.1 จัดหาตู้ไฟฟ้า SDB (ติดตั้งใหม่ภายในห้อง Data Center) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- เมนสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) ขนาด 3P 300 AT จำนวน 1 ชุด
- สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) ขนาด 3P 50 AT จำนวน 2 ชุด สำหรับควบคุมเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น จำนวน 2 เครื่อง
- สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) ขนาด 3P 200 AT จำนวน 1 ชุด สำหรับควบคุมตู้ไฟฟ้า Main Switch ABB (ของเดิม)
- อุปกรณ์ระบบป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection System) ที่ได้รับมาตรฐาน IEEE หรือ ANSI หรือ IEC
- อุปกรณ์ประกอบ เช่น บัสบาร์, เครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้าแบบดิจิตอล (digital meter) และหลอดไฟเพื่อแสดงสถานะ
- ช่องว่างสำหรับรองรับการใส่สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) ขนาด 3P 160 AF จำนวน 4 ช่อง

##### 1.2.2 จัดหาและติดตั้งระบบสายดิน (Ground Grid) ที่ติดตั้งได้พื้นยกสำเร็จรูป

##### 1.2.3 จัดหาและติดตั้งตู้ ATS (Automatic Transfer Switch)

- เป็นอุปกรณ์เลือกรับแหล่งจ่ายไฟฟ้าจาก 2 แหล่งจ่าย และสามารถทำการเลือกรับแหล่งจ่ายไฟฟ้าทางด้านขาเข้า จากแหล่งจ่ายใดแหล่งจ่ายหนึ่ง เพื่อทำการจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ หรือภาระทางไฟฟ้าที่นำมาต่อใช้งานอยู่
- มีขนาดไม่น้อยกว่า 300A
- สามารถทำการโอนย้ายในการเลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้ทั้งแบบอัตโนมัติ และสั่งให้ทำงาน
- รองรับแรงดันไฟฟ้า (Voltage) 380/400/415 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- มี LED หรือ LCD Display ในการแสดงสถานะต่างๆของอุปกรณ์
- มี Output Relay สำหรับแจ้งสถานะเครื่อง
- อุปกรณ์ Automatic Transfer Switch ที่เสนอต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน UL, EN, IEC หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

- 1.2.4 จัดหาและติดตั้งเครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้าแบบดิจิตอล (Digital Meter System)
- เป็นมิเตอร์ที่สามารถวัดค่าทางไฟฟ้า ผ่านจอแสดงผลอย่างน้อย ดังนี้
    - กระแส
    - แรงดัน
- 1.2.5 อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่แบบล่าสุดอยู่ในสภาพดี ผลิตตามมาตรฐาน IEC หรือ ANSI หรือ NEMA หรือ BS หรือ VDE หรือ DIN หรือ JIS หรือ มอก.
- 1.2.6 การเดินสายไฟฟ้า ให้เดินร้อยในท่อร้อยสายโลหะ EMT หรือ IMC หรือ Wire way ขนาดจำนวนของสายไฟฟ้า และท่อร้อยสายต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าช่างต้น
2. ระบบเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning System)
- 2.1 รายละเอียดทั่วไป
- 2.1.1 ให้ผู้รับจ้างจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชนิด Air Cooled ขนาดการทำความเย็นต่อเครื่องไม่น้อยกว่า 34.0 KW หรือ 116,000 BTU/Hr ที่ Booster Cooling Capacity และขนาดการทำความเย็นต่อเครื่องไม่น้อยกว่า 28.0 KW หรือ 95,500 BTU/Hr ที่ High Speed cooling Capacity และมีค่า SHR อย่างน้อย 1.0 หรือดีกว่าที่ High Speed Cooling Capacity เท่ากับ 1.0 และมีปริมาณลมไหลเวียนต่อเครื่องอย่างน้อย 8,000 cbm/h จำนวน 2 เครื่อง (ทำงาน 1 เครื่อง , สำรอง 1 เครื่อง) สำหรับจ่ายลมเย็นให้กับห้อง Data Center
- 2.1.2 เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning) ต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO9001 และ ISO 14000 และได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 2.2 รายละเอียดทางเทคนิค
- 2.2.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นภายในห้องให้อยู่ที่สภาวะ  $22 \pm 1^{\circ}\text{C}$  และ  $50 \pm 5\% \text{ RH}$
- 2.2.2 ทิศทางการส่งลมเย็นเป็นแบบกระจายลมเย็นจากด้านล่าง (Down Flow System)
- 2.2.3 เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้นในหนึ่งเครื่องสามารถรองรับการเพิ่มต่อขยายขนาดการทำความเย็นได้ในอนาคต
- 2.2.4 ใช้สารทำความเย็นชนิด R410
- 2.2.5 ตัวถังเครื่องภายนอกต้องทำด้วยแผ่นเหล็กผ่านกรรมวิธีการพ่นเคลือบอบสีกันสนิมภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวน Class "1" ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันความร้อน
- 2.2.6 พัดลม (Fan) เป็นแบบ EC Fan สามารถส่งลมเย็นได้อย่างเพียงพอ

- 2.2.7 คอยล์เย็น (Evaporating Coil) ที่มีมาตรฐานจากผู้ผลิตเพื่อควบคุมปริมาณการจ่ายน้ำเย็น Expansion Valve เป็นแบบ Electronic Thermostatic Valve หรือ Electronic expansion Valve เพื่อควบคุมปริมาณการจ่ายน้ำยา
- 2.2.8 เครื่องควบคุมความชื้น (Humidifier) เป็นแบบ Steam production Type โดยมีขนาด 5 kw/h หรือดีกว่า
- 2.2.9 อุปกรณ์ทำความร้อน (Heater) เป็นแบบ Electric Heater ชนิด 3 step โดยมีขนาด 3.75 kw หรือดีกว่า
- 2.2.10 แผงกรองอากาศ (Air Filter) ประสิทธิภาพการกรอง ตามมาตรฐาน EU2
- 2.2.11 คอมเพรสเซอร์เป็นแบบ Inverter Scroll Compressor มีค่า Power abs เท่ากับ 8.0 kw หรือดีกว่า โดยเครื่องปรับอากาศ 1 เครื่องต้องประกอบด้วยคอมเพรสเซอร์จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า และวงจรน้ำยา 1 วงจร หรือดีกว่า
- 2.2.12 วงจรทำความเย็น ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ป้องกันอย่างน้อย ดังนี้
- High Pressure Switch
  - Low Pressure Protection
- 2.2.13 ชุดระบายความร้อน (Outdoor unit) เป็นตัวถังที่ทำจากอลูมิเนียมเบา เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ โดยใช้พัดลมแบบ direct-drive axial fan ต้องมีขนาดและสมรรถนะที่ใช้งานให้เหมาะสมกับ Indoor unit โดยมีความสามารถระบายความร้อนได้ไม่ต่ำกว่าความสามารถในการทำความเย็นรวมของระบบ (Total cooling capacity) และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ Indoor โดยอุปกรณ์ระบายความร้อนออกในแนวตั้ง (Vertical Discharge) หรือ แนวนอน (Horizontal discharge) โดยมีระดับเสียงดังไม่เกิน 49 dB หรือดีกว่าที่ระยะห่าง 10 เมตร และการระบายอากาศ (Air flow) 16,400 mc/h หรือดีกว่า
- 2.2.14 ระบบควบคุม
- เป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย
  - เก็บ Alarm ได้ไม่น้อยกว่า 100 เหตุการณ์
  - Manual or automatic restart
  - Password 3 ระดับ เพื่อเข้าโปรแกรมควบคุม
  - การควบคุมอุณหภูมิต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง +1 °C จากจุด Set Point และในส่วนของความชื้นสัมพัทธ์สามารถควบคุมให้อยู่ในช่วง +5 % RH จากจุด Set Point
  - อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นติดตั้งมากับเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning)

2.2.15 หน้าจอ (Display) แสดงผลแบบ LCD Graphic ชนิด Color Touch Screen หรือดีกว่าและสามารถแสดงผลบนหน้าจออย่างน้อยดังต่อไปนี้

- แสดงสถานการณ์ใช้งาน เดิน/หยุด
- แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ณ.เวลาปัจจุบัน
- แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่กำหนดไว้
- แสดงสถานะการทำความเย็น
- แสดงสถานะการทำความร้อน
- แสดงสถานะการเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์

2.2.16 ระบบควบคุมแต่ละเครื่องจะต้องสามารถควบคุมการทำงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- เปิดเครื่อง (Start)
- ปิดเครื่อง (Stop)
- ปรับเปลี่ยนอุณหภูมิ
- ปรับเปลี่ยนความชื้นสัมพัทธ์

2.2.17 มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติที่เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning) อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- อุณหภูมิสูงเกินกำหนด (High Control Air Temperature)
- อุณหภูมิต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Temperature)
- ความชื้นสัมพัทธ์สูงเกินกำหนด (High Control Air Humidity)
- ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Humidity)
- Compressor low pressure
- Compressor high pressure
- ระบบไหลเวียนอากาศขัดข้อง (Airflow Failure)
- ตัวกรองอากาศมีปัญหา (Filter Blocked)
- สถานะการเกิดน้ำรั่ว (Water Leak)

2.2.18 ระบบควบคุมสามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้นในระบบเดียวกันให้ทำงานจำนวน 1 เครื่อง และสำรองการทำงานจำนวน 1 เครื่อง ในกรณีที่เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้นที่กำลังใช้งานอยู่เสีย เครื่องสำรองต้องสามารถทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ และสามารถตั้งเวลาหมุนเวียนสลับการทำงานได้โดยอัตโนมัติ

### 3. ระบบพื้นยกสำเร็จรูป (Raised Floor System)

#### 3.1 รายละเอียดทั่วไป

3.1.1 ให้ผู้รับจ้างจัดหาและติดตั้งระบบพื้นยกสำเร็จรูปในห้อง Data Center โดยมีขนาดพื้นที่รวมประมาณ 64 ตารางเมตร เต็มพื้นที่ พร้อมทางขึ้นแบบทางลาด (Ramp) หรือแบบขั้นบันได (Step)

### 3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.2.1 พื้นยกสำเร็จรูป เป็นแบบ Steel Encapsulated Particle Board ทำด้วย High Density Particle Board มีขนาด กว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 600 x 600 มิลลิเมตร ความหนา 35 มิลลิเมตร โดยมีเหล็กแผ่นหุ้มโดยรอบทุกด้าน ด้านบนของแผ่นพื้นปิดทับด้วยแผ่น PATI High Pressure Laminated (HPL) มีคุณสมบัติป้องกันไฟฟ้าสถิต มีขนาดความหนา 1.2 มิลลิเมตร เท่ากับ  $1 \times 10^5 - 1 \times 10^9 (\Omega)$
- 3.2.2 ขาดังแบบมีคานทำด้วยโลหะชุบสังกะสี และสามารถปรับระดับได้ กำหนดให้ยกพื้น ความสูงไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร จากระดับพื้นเดิม
- 3.2.3 พื้นยกสำเร็จรูป ต้องได้รับการรับรองจากผลิตภัณฑ์การทดสอบ CICSA ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นสำเนาเอกสาร Certified Test Reports โดยต้องมีตราประทับจากโรงงานผู้ผลิต มาแสดงเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
- 3.2.4 แผ่นพื้น สามารถทนต่อแรงกด ได้ดังนี้
- รับน้ำหนักได้ แบบ Concentrated Load ได้ไม่น้อยกว่า 454 กิโลกรัม (1000 LB)
- 3.2.5 ให้จัดหาอุปกรณ์เปิด (Panel Lifters) จำนวน 1 ชุด
- 3.2.6 ให้จัดหาแผ่นระบายลมเย็น จำนวนไม่น้อยกว่า 10% ของจำนวนแผ่นพื้นทั้งหมด
- 3.2.7 บริเวณใต้พื้นยกสำเร็จรูป จะต้องติดตั้งฉนวนแบบ Closed Cell หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว เพื่อป้องกันการควบแน่น และความร้อนที่บริเวณพื้น และผนังใต้พื้นที่
- 3.2.8 ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

## 4. ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detection System)

### 4.1 รายละเอียดทั่วไป

- 4.1.1 ให้ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ บริเวณใต้พื้นยกภายในห้อง Data Center

### 4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.2.1 แผงควบคุม (Control Panel) ของระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detector System) จะสามารถตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ และแจ้งระยะที่ตรวจพบการรั่วซึมของน้ำกลับไปยังแผงควบคุม (Control Panel) โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- สามารถตรวจจับน้ำรั่วซึมได้ไม่น้อยกว่า 305 เมตร
  - สามารถบอกระยะได้ในหน่วยเมตร ได้ 0 – 305 เมตร
  - มี Analog output ชนิด 4-20ma และ 0-10 Vdc
  - มีจอแสดงผลเป็น LCD บอกระยะสาย และมี LED บอก Power, Fault และ Alarm
  - แสดง Alarm Output Contact ไม่น้อยกว่า 2 Contacts (1 alarm and 1 Fault)

- มีระบบ Mute เพื่อปิดเสียงเตือน
- โครงสร้างของสายเคเบิลมีความทนทาน,ทนต่อการเกิดสนิม และการขูดขีด
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับมาตรฐาน UL และ CE

## 5. ระบบฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System)

### 5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 ให้ผู้รับจ้างจัดหาและติดตั้ง อุปกรณ์ระบบฝ้าดู และแจ้งเตือนอัตโนมัติ จำนวน 1 ระบบ และจัดหาบัตรเติมเงินชนิด Pre-Paid 500 บาท จำนวน 20 ใบ โดยเมื่อเกิดความผิดปกติของอุปกรณ์ต่างๆ ขึ้น ระบบดังกล่าวจะทำการส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยังชุดควบคุมผ่านระบบฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ดูแล หรือผู้ที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติในรูปแบบของข้อความ (Short Message Service : SMS) ตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งบันทึกเหตุการณ์ วันและเวลาที่เกิดเหตุการณ์นั้นๆ เพื่อสามารถนำกลับมาวิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติได้ และยังสามารถทำการตรวจสอบระยะไกลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### 5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 5.2.1 สามารถที่จะส่ง Alarm Message ข้อความแบบ SMS และ Email ได้
- 5.2.2 สามารถรับ External digital sensor ได้อย่างน้อย 2 ช่อง มี Internal digital sensor สำหรับตรวจจับอุณหภูมิจำนวน 1 ช่องและ Switch sensor ได้อย่างน้อย 8 ช่อง
- 5.2.3 สามารถติดตั้งกับตู้ Rack cabinet ได้
- 5.2.4 สามารถส่ง Message และ Email ได้ไม่จำกัด
- 5.2.5 สามารถตรวจสอบ และควบคุมการทำงานผ่านทางระบบ LAN ได้ต้องตรวจจับความผิดปกติของอุปกรณ์ต่างๆ ได้ดังนี้
- ตรวจจับ และวัดค่าอุณหภูมิ และส่ง Alarm Message เมื่อเกิดความผิดปกติ
  - ตรวจจับและวัดค่าความชื้น และส่ง Alarm Message เมื่อเกิดความผิดปกติ
  - ตรวจจับความผิดปกติของกระแสไฟฟ้าเมนท์ และส่ง Alarm Message เมื่อเกิดความผิดปกติ
  - ตรวจจับ และส่ง Alarm Message เมื่อเกิดความผิดปกติของระบบของระบบดับเพลิงอัตโนมัติ
  - ตรวจจับและส่ง Alarm Message เมื่อ UPS on battery mode
  - ตรวจจับและส่ง Alarm Message เมื่อเกิดความผิดปกติของระบบแอร์ควบคุมความชื้น
- 5.2.6 สามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวจากกล้องและส่งภาพไปยัง email ของผู้ควบคุม



- 5.2.7 สามารถที่จะส่ง Alarm แบบข้อความแบบ (SMS) , ข้อความเสียง (Voice Message) และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ( Email )ไปยังโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติ โดยแต่ละผู้ ใช้งานสามารถ เลือกได้ว่าจะให้ส่งทั้ง SMS, Voice หรือ (Email) หรือ ทั้ง SMS, Voice ,Email
- 5.2.8 ตัวอุปกรณ์มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ RJ 45 ชนิด 10/100 MBPS และรับค่า DHCP ได้
- 5.2.9 มีหน้าจอ LED สำหรับดูสถานะของอุปกรณ์วัด (Sensor)
- 5.2.10 มีโปรแกรมเสริมสำหรับ รับ ส่งข้อมูลจากตัวอุปกรณ์เพื่อทำการเก็บประวัติ (History log) และสามารถแสดงกราฟสำหรับอุปกรณ์เซนเซอร์ต่างๆ
- 5.2.11 มีโปรแกรมเสริมสำหรับสั่งงาน Shutdown Reboot กับระบบ MS Windows และ Linux ได้
- 5.2.12 มีโปรแกรมเสริมสำหรับดูภาพจากกล้องวงจรปิดชนิด IP ได้
- 5.2.13 ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ อุณหภูมิ และความชื้น จำนวน 2 ชุด
- 5.2.14 ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ ความผิดปกติของกระแสไฟฟ้าเมนท์ จำนวน 1 ชุด
- 5.2.15 ติดตั้งอุปกรณ์ที่ส่งสัญญาณมาจาก ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
- 5.2.16 ติดตั้งอุปกรณ์ที่ส่งสัญญาณมาจากเครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้น จำนวน 2 ชุด

## 6. ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Alarm & Fire Suppression System)

### 6.1 รายละเอียดทั่วไป

- 6.1.1 ให้ผู้รับจ้างดำเนินการออกแบบและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารประกอบ Aerosol ภายในห้อง ห้อง Data Center
- 6.1.2 อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับระบบตรวจจับควัน และแจ้งเตือนอัคคีภัยได้แก่ แผงควบคุม, Smoke detector, Motor bell, Strobe Horn
- 6.1.3 อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการนี้ ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานที่ใดมาก่อน และอยู่ในสภาพดี
- 6.1.4 การสั่งฉีดสารดับเพลิงโดยมีหลักการทำงาน คือ สภาวะที่ 1ได้รับสัญญาณจาก Photo Electric Smoke Detectorzone A และสภาวะที่ 2 ได้รับสัญญาณจาก Photo Electric Smoke Detectorzone B ซึ่งทั้ง 2 สภาวะต้องทำงานทั้งคู่แผงควบคุมถึงจะสั่งให้สารดับเพลิงฉีด โปรแกรมการทำงานแบบ Cross Zone ภายในมีวงจรสำหรับตั้งเวลาการฉีดสารดับเพลิงได้ตั้งแต่ 0 - 60 วินาที

### 6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 6.2.1 เป็นสารดับเพลิงที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติ สารดับเพลิงเป็นสารชนิด Aerosol สามารถดับไฟได้ทั้ง Class A, B, C บรรจุในรูปของแข็งไร้แรงดัน และ เปลี่ยนเป็นละอองโดยการจุดระเบิดด้วยไฟฟ้าซึ่งรับรองมาตรฐาน UL หรือ ULC หรือ CSIRO หรือ ECB หรือ RINA สามารถคงสภาพการทำงานในอุณหภูมิที่ -40 C ถึง +54 C หรือดีกว่า

- 6.2.2 เป็นสารดับเพลิงด้วยสารสะอาด(Clean Agent) ตามมาตรฐาน NFPA 2001 ซึ่งมีค่า Ozone Depletion Potential = 0 และ Global Warming Potential =0
- 6.2.3 แผงควบคุมการทำงานของระบบ (Fire Control Panel) มีจำนวน 1 ชุด ซึ่งมีสัญญาณแสดงการทำงานของระบบและภาวะขัดข้องของระบบ พร้อมมีแบตเตอรี่เพื่อสำรองในกรณีไฟฟ้าดับ
- 6.2.4 มีอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke detector)
- 6.2.5 มีสวิตช์หน่วงเวลา (Abort switch) สำหรับยกเลิกการทำงานของระบบชั่วคราวมีระบบควบคุมการฉีดด้วยมือ (Manual Pull Station) อุปกรณ์ควบคุมนี้จะใช้เมื่อต้องการให้ระบบฉีดสารดับเพลิงทันทีโดยไม่ต้องรอการนับเวลาคืนอัตโนมัติตามที่ตั้งไว้
- 6.2.6 มีกระดิ่งสัญญาณ (Alarm Bell) และมีความดังไม่น้อยกว่า 80 เดซิเบลที่ระยะ 3 เมตร
- 6.2.7 มีไฟแฟลชกระพริบ และสัญญาณเสียง Horn ความดังไม่น้อยกว่า 80 เดซิเบลที่ระยะ 3 เมตร