

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1 ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้าสำหรับส่งเสริมการสร้างผู้ประกอบการ

2 จำนวนที่ต้องการ จำนวน 1 ชุด

- | | | |
|--------|---|-----------------|
| 2.1 | พื้นสำเร็จสำหรับตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง | จำนวน 1 ชุด |
| 2.2 | หลังคาสำเร็จสำหรับตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง | จำนวน 1 ชุด |
| 2.3 | ผนังสำเร็จสำหรับตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง | จำนวน 1 ชุด |
| 2.4 | ผนังสำเร็จกันห้องภายในตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง | จำนวน 1 ชุด |
| 2.5 | บันไดสำเร็จรูปภายในตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง | จำนวน 1 ชุด |
| 2.6 | ประตูสำหรับตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้าพร้อมติดตั้ง | จำนวน 1 ชุด |
| 2.7 | ประตูเหล็กม้วนแบบมือดึงพร้อมติดตั้ง | จำนวน 2 ชุด |
| 2.8 | หลังคาชายคาสำเร็จสำหรับประตูเหล็กม้วนพร้อมติดตั้ง | จำนวน 1 ชุด |
| 2.9 | บานเกล็ดสำเร็จสำหรับตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้าพร้อมติดตั้ง | จำนวน 1 ชุด |
| 2.10 | เครื่องบันทึกเวลา/เปิด-ปิดประตูด้วยสแกนใบหน้าพร้อมติดตั้ง | จำนวน 2 ชุด |
| 2.11 | อุปกรณ์ควบคุมระบบแสงสว่าง | จำนวน 1 ชุด |
| 2.12 | อุปกรณ์ขยายสัญญาณควบคุมระบบแสงสว่าง | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2.13 | ตู้เก็บอุปกรณ์ | จำนวน 1 ตู้ |
| 2.14 | ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและอุปกรณ์บันทึกพร้อมติดตั้ง ประกอบด้วย | จำนวน 1 ระบบ |
| 2.14.1 | กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายใน | จำนวน 4 ชุด |
| 2.14.2 | กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอก | จำนวน 2 ชุด |
| 2.14.3 | อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.14.4 | จอมอนิเตอร์สำหรับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย | จำนวน 1 ชุด |
| 2.14.5 | อุปกรณ์กระจายสัญญาณ | จำนวน 1 ชุด |
| 2.14.6 | เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2.14.7 | งานติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและอุปกรณ์บันทึก | จำนวน 1 ระบบ |
| 2.15 | ระบบแสงสว่างภายในตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้าพร้อมติดตั้ง | จำนวน 1 ระบบ |
| 2.16 | ระบบไฟฟ้าพร้อมติดตั้ง | จำนวน 1 ระบบ |
| 2.17 | เครื่องฟอกอากาศระบบพลาสมาคลัสเตอร์ | จำนวน 1 เครื่อง |

3 รายละเอียดทั่วไป

3.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4 คุณลักษณะเฉพาะ ครุภัณฑ์ตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้าสำหรับส่งเสริมการสร้างผู้ประกอบการ

จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1 ครุภัณฑ์ตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้าสำหรับส่งเสริมการสร้างผู้ประกอบการ ประกอบด้วย

คุณลักษณะทั่วไป

- ตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า ชั้นที่ 1 ขนาดกว้างรวมไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร ยาวรวมไม่น้อยกว่า 18 เมตร และสูงรวมไม่น้อยกว่า 2.3 เมตร
- ตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า ชั้นที่ 2 ขนาดกว้างรวมไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร ยาวรวมไม่น้อยกว่า 10 เมตร และสูงรวมไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ประกอบด้วย

4.1.1 พื้นสำเร็จสำหรับตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง 1 ชุด

ประกอบด้วย

4.1.1.1 พื้นสำเร็จสำหรับตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า ชั้นที่ 1

- 1) เส้าสำเร็จรูป ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ต้น หรือตามความเหมาะสมของบริเวณที่ทำการติดตั้ง
- 2) พื้นปูด้วยแผ่นคอนกรีตสำเร็จ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.25 x 1.8 เมตร ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 81 ตารางเมตร และเททับด้วยคอนกรีตมีความหนาแน่นรวมไม่น้อยกว่า 9 เซนติเมตร
- 3) ผู้เสนอราคาจะต้องทำการฉาบพื้นขัดมัน ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 81 ตารางเมตร
- 4) ผู้เสนอราคาต้องทำพื้นทางลาดเทคอนกรีตปรับหยาบ ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 2.2 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 0.15 เมตร
ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย

4.1.1.2 พื้นสำเร็จสำหรับตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า ชั้นที่ 2

- 1) พื้นปูด้วยแผ่นวีวาบอร์ดสำเร็จความหนาไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร มีขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 45 ตารางเมตร
- 2) โครงเหล็กพื้น ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 25 ตารางเมตร พร้อมทาสีกันสนิม
- 3) ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย

4.1.2 หลังคาสำเร็จสำหรับตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง 1 ชุด

4.1.2.1 ชุดโครงสร้างเหล็ก ประกอบด้วย

- 1) แปะเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 32x32 มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ประกอบใหม่พร้อมทาสีกันสนิมและทาสีโครงเหล็ก
- 2) จันทันเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 90x40x18 มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ประกอบใหม่พร้อมทาสีกันสนิมและทาสีโครงเหล็ก
- 3) จันทันเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 140x40x18 มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ประกอบใหม่พร้อมทาสีกันสนิมและทาสีโครงเหล็ก

4.1.2.2 แผ่นหลังคาแบบเมทัลชีท บุด้วยฉนวนกันความร้อน มีความหนาแน่นรวมไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 110 ตารางเมตร

- 4.1.2.3 แผ่นหลังคาแบบแผ่นโปร่งแสงไฟเบอร์กลาส มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.70 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 0.28 เมตร หนาไม่น้อยกว่า 0.09 เมตร ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร
- 4.1.2.4 ผู้เสนอราคาทำการติดตั้งหลังคาสำเร็จสำหรับผู้คอนเทนเนอร์ คลังสินค้าให้เรียบร้อย
- 4.1.2.5 ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย
- 4.1.3 ผนังสำเร็จสำหรับผู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง 1 ชุด
- 4.1.3.1 โครงสร้างเป็นเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 32x32 มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 110 ตารางเมตร ประกอบใหม่พร้อมทาสีกันสนิม
- 4.1.3.2 ผนังเมทัลชีท แบบไม่มีฉนวนกันความร้อน มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 มิลลิเมตร ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 115 ตารางเมตร
- 4.1.3.3 กระจกเทมเปอร์ หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ขอบเฟรมอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตรขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร จำนวน 1 ชุด
- 4.1.3.4 หน้าต่างบานตาย ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.70 เมตรสูงไม่น้อยกว่า 2.80 เมตร จำนวน 2 ชุด ทำจากกระจกเทมเปอร์ หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ขอบเฟรมอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร
- 4.1.3.5 แผ่นผนังแบบแผ่นโปร่งแสงไฟเบอร์กลาส มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.70 เมตรยาวไม่น้อยกว่า 0.28 เมตร หนาไม่น้อยกว่า 0.09 เมตร ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร
- 4.1.3.6 ระแนงไม้ หนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 13 ตารางเมตร
- 4.1.3.7 ผู้เสนอราคาทำการติดตั้งผนังสำเร็จผู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า ให้เรียบร้อย
- 4.1.3.8 ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย
- 4.1.4 ผนังสำเร็จกันห้องภายในตู้คอนเทนเนอร์ คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง 1 ชุด
- 4.1.4.1 โครงผนังเป็น C-Line หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า
- 4.1.4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งโครง C-Line หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า สำหรับการติดตั้งผนังสำเร็จกันห้องภายในตู้คอนเทนเนอร์
- 4.1.4.3 ผนังสำเร็จกันห้องภายในตู้คอนเทนเนอร์เป็นแผ่นยิปซัม 2 หน้า มีความหนารวมไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร พร้อมทาสี
- 4.1.4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งผนังสำเร็จกันห้องภายในตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้าให้เรียบร้อย
- 4.1.4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย
- 4.1.5 บันไดสำเร็จรูปภายในตู้คอนเทนเนอร์ คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง 1 ชุด
- 4.1.5.1 โครงสร้างบันไดเป็นเหล็ก
- 1) โครงเหล็กหลัก เป็นเหล็ก C รางน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า 120x40x4x8 มิลลิเมตร

- 2) โครงเหล็กรับลูกนอนบันได ขนาดไม่น้อยกว่า 38x38 มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ประกอบใหม่พร้อมพ่นสีกันสนิม
- 4.1.5.2 ราวบันไดเป็นเหล็ก Flat Bar มีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ประกอบใหม่พร้อมพ่นสีกันสนิม
- 4.1.5.3 มีลูกชั้นบันไดไม่น้อยกว่า 15 ชั้น และมีชานพัก ปิดผิวด้วยแผ่นเหล็กลาย (Checkered Plate) ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 6 ตารางเมตร
- 4.1.5.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งบันไดสำเร็จรูป ให้เรียบร้อย
- 4.1.5.5 ผู้เสนอราคาทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย
- 4.1.6 ประตูสำหรับตู้คอนเทนเนอร์ คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง 1 ชุด
- 4.1.6.1 ประตูกระจกกรอบอลูมิเนียมขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.70 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร กระจกหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ขอบอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชุด
- 4.1.6.1 มีอุปกรณ์มือเปิด / มือจับ จำนวน 2 ชุด
- 4.1.6.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งประตูสำหรับตู้คอนเทนเนอร์ คลังสินค้าให้เรียบร้อย
- 4.1.6.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย
- 4.1.7 ประตูเหล็กม้วนแบบมือดึงพร้อมติดตั้ง 2 ชุด
- 4.1.7.1 ประตูเหล็กม้วน (Roller Shutter) แบบมือดึง ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 2.30 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และ มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.4 มิลลิเมตร
- 4.1.7.2 ประตูเหล็กม้วนมีที่ล้อคกุญแจ
- 4.1.7.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งประตูเหล็กม้วนแบบมือดึงให้เรียบร้อย
- 4.1.7.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย
- 4.1.8 หลังคา ชายคาสำเร็จสำหรับประตูเหล็กม้วนพร้อมติดตั้ง 1 ชุด
- 4.1.8.1 โครงสร้างเหล็ก ปิดแผ่นหลังคาด้วยเมทัลชีท มีขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 2 ตารางเมตร
- 4.1.8.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งหลังคา ชายคาสำเร็จให้เรียบร้อย
- 4.1.8.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย
- 4.1.9 บานเกล็ดสำเร็จสำหรับตู้คอนเทนเนอร์ คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง 1 ชุด
- 4.1.9.1 บานเกล็ดสำเร็จเป็นไฟเบอร์กลาสแบบโปร่งแสงหรือเป็นแบบเมทัลชีท มีขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร
- 4.1.9.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งบานเกล็ดสำเร็จให้เรียบร้อย
- 4.1.9.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย

- 4.1.10 เครื่องบันทึกเวลา/เปิด-ปิดประตูด้วยสแกนใบหน้าพร้อมติดตั้ง 2 ชุด
- 4.1.10.1 เป็นเครื่องแบบ Stand alone โดยมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และมีหน่วยความจำ (Memory) ในตัว
 - 4.1.10.2 รองรับใบหน้าไม่น้อยกว่า 5,000 ใบหน้า พร้อมพื้นที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆในตัวเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 4.1.10.3 กล้องตรวจจับใบหน้า ชนิดกล้องคู่ (Bicular) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล
 - 4.1.10.4 ระบบป้องกันการปลอมแปลง Liveness Face Recognize (ป้องกันการตรวจจับจากภาพ)
 - 4.1.10.5 กล้องถ่ายภาพสี Build-in ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 2 ล้านพิกเซล บันทึกรูปถ่ายขณะลงเวลา
 - 4.1.10.6 รองรับการเชื่อมต่อในระบบเครือข่าย แบบ TCP/IP หรือดีกว่า
 - 4.1.10.7 ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 5" IPS TOUCH SCREEN ความละเอียดไม่น้อยกว่า 720*1280 พิกเซล พร้อมเสียงตอบรับการสแกน ภาษาไทย หรือ อังกฤษอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างน้อย 1 ภาษา
 - 4.1.10.8 รองรับการลงเวลาด้วยใบหน้าหรือบัตรคลื่นความถี่ไม่น้อยกว่า Mifare 13.56 MHZ และสามารถสร้างเงื่อนไขการใช้งานร่วมในแต่ละประเภท เช่น ใช้ใบหน้า + รหัสได้
 - 4.1.10.9 สามารถเก็บข้อมูลการบันทึกเวลาที่ตัวเครื่อง และสามารถดึง-ส่งข้อมูลอัตโนมัติได้
 - 4.1.10.10 มีปุ่มกดตัวเลขรหัส โดยมีโหมดสำหรับผู้ดูแล เพื่อป้องกันผู้ไม่ได้รับอนุญาตแก้ไขการกำหนดค่าต่างๆในเมนูบนตัวเครื่อง
 - 4.1.10.11 มีระบบพักหน้าจอเมื่อไม่มีการใช้งานตามเวลาที่กำหนด
 - 4.1.10.12 รองรับการเชื่อมต่อระบบชุดกลอนไฟฟ้า (ACCESS CONTROL)
 - 4.1.10.13 รองรับการเชื่อมต่อระบบประตูอัตโนมัติ (AUTO DOOR)
 - 4.1.10.14 สามารถส่งข้อมูลการบันทึกเวลาเข้า-ออก และภาพถ่าย มาแสดงรายงานบน Web site โดยอัตโนมัติได้ทันที เมื่อมีการเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรม และตัวเครื่อง
 - 4.1.10.15 อุปกรณ์ชุด Door Lock มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
 - 1) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ Lock หรือ Unlock ประตู ตามคำสั่งที่ได้รับจากอุปกรณ์ Access Control Unit
 - 2) ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าตรง 12 โวลต์ พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟ
 - 3) กลอนไฟฟ้าเป็นแบบ Electromagnetic Lock ขนาดของแรงกดไม่น้อยกว่า 600 ปอนด์
 - 4.1.10.16 คุณสมบัติโปรแกรมจัดการ
 - 1) ระบบเชื่อมต่อข้อมูลการลงเวลา รูปถ่าย แบบ RealTime Automatic
 - 2) ระบบ จัดการขั้นสูง เลือกพนักงาน ผูกกับเครื่อง
 - 3) ระบบการจัดเวรทำงานด้วยการ Import File Excel
 - 4) สามารถตรวจสอบเวลาการทำงานของพนักงานพร้อมภาพถ่ายขณะลงเวลาได้

- 5) ระบบฐานข้อมูลเป็นแบบ Mysql Service Tool ติดตั้งใช้งานได้โดยไม่ต้อง Install MY SQL Full Version
- 6) มี Tool การแสดงผลการทำงานของเครื่องลงเวลา และ สถานะการ Offline, Online ของเครื่อง
- 7) การเชื่อมต่อเครื่อง เป็นแบบ Plug & Play Broadcast โดย UDP และ TCP
- 8) สามารถกำหนดการเชื่อมต่อเป็นแบบ ตั้งค่า IP Address Static
- 9) สามารถกำหนดการเชื่อมต่อเป็นแบบ ตั้งค่า IP Address DHCP
- 10) สามารถตรวจสอบเวลาการทำงานของพนักงานพร้อมภาพถ่ายขณะลงเวลาได้
- 11) สามารถจัดตารางเวลาการทำงาน และเงื่อนไขการลงเวลาของพนักงานแต่ละคน ได้อิสระ
- 12) รองรับการตรวจสอบใบหน้าไม่ต่ำกว่า 4 ใบหน้าพร้อมกัน

4.1.11 อุปกรณ์ควบคุมระบบแสงสว่าง

1

ชุด

- 4.1.11.1 มี RS232 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.1.11.2 มี Relay ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.1.11.3 มี Digital Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.11.4 มี Ethernet port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.11.5 จัดรูปแบบการวางปุ่มได้ไม่น้อยกว่า 14 รูปแบบ ตั้งแต่ 4 ปุ่ม ถึง 8 ปุ่ม
- 4.1.11.6 รองรับ native KNX IP สำหรับระบบการจัดการภายในอาคาร
- 4.1.11.7 รองรับโปรโตคอล Telnet, TCP, UDP, HTTP, HTTPS, ONVIF และ PJLink
- 4.1.11.8 รองรับการสำรองไฟล์โปรเจค
- 4.1.11.9 ตั้งค่าระบบได้ง่ายผ่าน Web GUI
- 4.1.11.10 รองรับการสื่อสารผ่าน SSH สำหรับใช้มอนิเตอร์การรับส่งข้อมูล
- 4.1.11.11 มี LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อและไฟ LED 2 สี แสดงชัดเจนในที่มืด
- 4.1.11.12 รองรับการจ่ายไฟเลี้ยงจาก 2 แหล่งได้ ทั้งผ่าน Ethernet port และ DC 5V
- 4.1.11.13 มี Database Generator สำหรับเพิ่มคำสั่งควบคุมต่าง ๆ ของอุปกรณ์ที่นำมาเชื่อมต่อได้
- 4.1.11.14 สื่อสารได้สองทาง ช่วยให้สามารถตรวจสอบเหตุการณ์ที่ผู้ใช้กำหนด เพื่อเรียกใช้การกระทำต่อไปโดยอัตโนมัติได้
- 4.1.11.15 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 3 ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยตรงหรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต

4.1.12	อุปกรณ์ขยายสัญญาณควบคุมระบบแสงสว่าง	1	เครื่อง
4.1.12.1	มี Relay ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง ชนิด 2-pole terminal block		
4.1.12.2	แต่ละช่องรองรับกระแสไฟสูงสุด 24 VDC, 2A		
4.1.12.3	มีช่อง Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบ 10/100Mbps รองรับ Power Over Ethernet		
4.1.12.4	รองรับ Protocol: ARP, ICMP, TCP/IP, DHCP, HTTPS, SSH		
4.1.12.5	รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมระบบแสงสว่างภายใต้แบรนด์เดียวกัน		
4.1.12.6	มีช่อง DC output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง จ่ายกระแสไฟได้สูงสุดที่ 12 VDC / 300 mA		
4.1.12.7	มีช่องต่อไฟเลี้ยงจากหม้อแปลง 5 VDC		
4.1.12.8	รองรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์ ทั้งจาก USB port หรือผ่านทาง Ethernet ด้วย Web GUI		
4.1.12.9	มีไฟแสดงสถานะการทำงานหน้าเครื่อง ทั้ง Relay 8 ช่อง, DC Output, การเชื่อมต่อเครือข่ายและไฟเลี้ยงตัวเครื่อง		
4.1.12.10	ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 3 ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงหรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต		
4.1.13	ตู้เก็บอุปกรณ์	1	ตู้
4.1.13.1	เป็นตู้ Rack มีขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว 15U หรือดีกว่า		
4.1.13.2	มี AC Power Distribution ไม่น้อยกว่า 6 Outlet		
4.1.13.3	มีพัดลมระบายอากาศขนาด 4 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง		
4.1.13.4	มีถาดสำหรับวางอุปกรณ์		
4.1.14	ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและอุปกรณ์บันทึกพร้อมติดตั้งประกอบด้วย	1	ระบบ
4.1.14.1	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายใน		จำนวน 4 ชุด
	1) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel		
	2) ใช้เทคโนโลยี 3D DNR ลดสัญญาณรบกวนของภาพ		
	3) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)		
	4) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว		
	5) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้		

- 6) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 7) ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน
- 8) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก WDR (Wide Dynamic Range) หรือ Super Dynamic Range ได้
- 9) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 หรือ IPv6 ได้
- 10) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, SNMP, RTSP, NTP หรือ SNTP
- 11) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 12) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 13) ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP67
- 14) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย

4.1.14.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ จำนวน 2 ชุด สำหรับติดตั้งภายนอก

- 1) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 2) ใช้เทคโนโลยี 3D DNR ลดสัญญาณรบกวนของภาพ
- 3) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 4) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว
- 5) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- 6) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 7) ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน
- 8) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก WDR (Wide Dynamic Range) หรือ Super Dynamic Range ได้
- 9) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 หรือ IPv6 ได้
- 10) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, SNMP, RTSP, NTP หรือ SNTP
- 11) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 12) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 13) ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP67

14) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย

- 4.1.14.3 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) จำนวน 1 ชุด
- 1) สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
 - 2) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
 - 3) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4) สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
 - 5) สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
 - 6) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS หรือ NTP ได้เป็นอย่างน้อย
 - 7) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 8) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
 - 9) ผู้เสนอราคาทำการจัดหา Hard Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 2 หน่วย

- 4.1.14.4 จอมอนิเตอร์สำหรับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย จำนวน 1 ชุด
- 1) มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว
 - 2) รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

- 4.1.14.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 1) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - 2) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 3) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
 - 4) รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 Mac Address

- 4.1.14.6 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง
- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

- 2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 5) มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 1,049,088 pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 6) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 7) มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9) สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11a/b/g/n/acR2+ax รองรับ 2.4 GHz และ 5 GHz พร้อมทั้ง Support MU-MIMO) และ Bluetooth
- 10) บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับ ISO 9001:2015 ไม่น้อยกว่า 10 แห่ง
- 11) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้ง UKAS และ NAC โดยมีใช้การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขายพร้อมแนบเอกสารรับรอง
- 12) มีโปรแกรมบริหารเครื่องคอมพิวเตอร์แบบรวมศูนย์โดยมีความสามารถดังนี้
 - 12.1) มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมกับตัวเครื่อง
 - 12.2) สามารถแสดงหน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบผ่านเว็บเบราว์เซอร์และโปรแกรมคอนโซลได้
 - 12.3) สามารถสื่อสารระหว่างผู้ดูแลระบบที่สามารถเปิดการสนทนาและรับ-ส่งไฟล์ระหว่างกันได้ผ่านหน้าจอควบคุม
 - 12.4) สามารถรองรับภาษาไทยได้ ทั้งในการรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูล การค้นหาข้อมูลและการทำรายงานพร้อมดัดแปลง แก้ไขรายงานด้วยตนเอง โดยสมบูรณ์
 - 12.5) สามารถทำรายงานด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ประวัติการใช้งาน โปรแกรม การสูญหายและเปลี่ยนแปลงทรัพย์สิน สัญญาเช่าซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพิ่มเติมที่บันทึกไว้ได้ เป็นต้น
 - 12.6) สามารถดูรายงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์หรือหน้าจอโปรแกรมคอนโซลได้

12.7) สามารถนำออกรายงานในรูปแบบของ PDF, Excel ได้เป็นอย่างน้อย

- 13) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยเพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

4.1.14.7 งานติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและอุปกรณ์บันทึก จำนวน 1 ระบบ

- 1) ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาอุปกรณ์ยึดติดกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในพร้อมทำการติดตั้ง
- 2) ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาอุปกรณ์ยึดติดกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกพร้อมทำการติดตั้ง
- 3) ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเดินสายสัญญาณสำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในให้สามารถใช้งานได้
- 4) ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเดินสายสัญญาณสำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกให้สามารถใช้งานได้
- 5) ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเดินสายสัญญาณสำหรับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) ให้สามารถใช้งานได้
- 6) ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาอุปกรณ์สำหรับเก็บสายสัญญาณต่างๆ ให้เรียบร้อย
- 7) ผู้เสนอราคาจะต้องทำการ Commissioning System ให้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

4.1.15 ระบบแสงสว่างภายในตู้คอนเทนเนอร์ คลังสินค้า พร้อมติดตั้ง 1 ระบบ

- 4.1.15.1 โคมไฟแสงสว่าง รุ่นกระบอก พร้อมหลอดไฟ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 9 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 14 ชุด
- 4.1.15.2 หลอดไฟ LED ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 เมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 150 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 4.1.15.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งระบบแสงสว่าง, อุปกรณ์ควบคุมระบบแสงสว่าง และอุปกรณ์ขยายสัญญาณควบคุมระบบแสงสว่างให้สามารถใช้งานร่วมกันได้
- 4.1.15.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย

4.1.16 ระบบไฟฟ้าพร้อมติดตั้ง 1 ระบบ

- 4.1.16.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาตู้คอนซูเมอร์ไฟฟ้าพร้อมเบรกเกอร์วงจรย่อยภายในห้อง

- 4.1.16.2 สวิตช์และเต้ารับต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐาน IEC
 - 4.1.16.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหากล่องต่อสายและฝาครอบพร้อมติดตั้ง
 - 4.1.16.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหา Flex ร้อยสายที่มีขนาดใหญ่พอที่จะร้อยสายและดึงสายออกได้โดยไม่ทำลายฉนวนไฟฟ้า
 - 4.1.16.5 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งจุดไฟฟ้าให้รองรับกับอุปกรณ์ที่เสนอ
 - 4.1.16.6 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งเต้ารับแบบ 3 ขา (Duplex Universal Type)
 - 4.1.16.7 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเดินสายไฟฟ้าในรางหรือท่อร้อยสายให้เรียบร้อย
- 4.1.17 เครื่องฟอกอากาศระบบพลาสมาคลัสเตอร์ 1 เครื่อง
- 4.1.17.1 เครื่องฟอกอากาศระบบพลาสมาคลัสเตอร์ ที่พ่นอนุภาคบวกและลบ สามารถฆ่าเชื้อโรค เชื้อรา และสลายกลิ่นอับชื้นตลอดจนสลายฤทธิ์สารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่น
 - 4.1.17.2 มีระบบ IOT สามารถใช้สมาร์ทโฟนในการควบคุมเครื่องฟอกอากาศได้
 - 4.1.17.3 มีแผ่นกรองฝุ่น HEPA ดักจับฝุ่นละอองต่างๆ ที่มีขนาดเล็ก 0.3 ไมครอน ได้ถึง 99.97% หรือดีกว่า
 - 4.1.17.4 มีแผ่นกรองคาร์บอนขจัดกลิ่น สามารถสลายกลิ่นไม่พึงประสงค์
 - 4.1.17.5 สามารถตั้งเวลาได้สูงสุด 12 ชั่วโมง
 - 4.1.17.6 มีระบบการทำงานแบบ ION Shower ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบพลาสมาคลัสเตอร์
 - 4.1.17.7 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับฝุ่น, แสงสว่าง และอุณหภูมิ ความชื้นภายในห้อง หรือดีกว่า
 - 4.1.17.8 มีไฟสัญญาณเตือนระดับฝุ่นละอองและระดับกลิ่น
 - 4.1.17.9 มีอัตราการหมุนเวียนของแรงลมสูงที่สุดไม่น้อยกว่า 480 ลบ.ม./ชม.
 - 4.1.17.10 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย โดยมีหนังสือแต่งตั้งรับรองจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อ เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

4.2 เงื่อนไขทั่วไป

- 4.2.1 ก่อนติดตั้งต้องมีแบบรูปรายการพร้อมมีวิศวกรโยธาเซ็นรับรองแบบรูปรายการพร้อมแนบใบประกอบวิชาชีพ
- 4.2.2 การติดตั้งครุภัณฑ์ตู้คอนเทนเนอร์คลังสินค้า ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรโยธาดูแลการติดตั้ง

5. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ และแนบแคตตาล็อก โดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า
6. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน
7. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี
8. การจัดซื้อครุภัณฑ์รายการนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจาก เกณฑ์ราคา
9. สถานที่ส่งมอบ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สันติกร ภูมิปฐมกุล)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิกร ลิษาคำ)

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์มะดาโอะ สุหลง)

ลงชื่อ..... หัวหน้าหน่วยงาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นาถรพี ตันโซ)

คณบดีคณะบริหารธุรกิจ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี