



ประกาศกรมศุลกากร

เรื่อง ประกวดราคาจ้างบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การประมวลผลและระบบคอมพิวเตอร์ โครงการอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ประจำปีงบประมาณ

พ.ศ. ๒๕๗๐

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมศุลกากร มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การประมวลผลและระบบคอมพิวเตอร์ โครงการอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๑,๖๐๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบเอ็ดล้านหกแสนห้าพันบาทถ้วน) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา
๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่ ลงวันที่ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ [www.customs.go.th](http://www.customs.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

(นายฐาปนกร กันเกต)

ผู้อำนวยการส่วนบริหารการพัสดุ ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมศุลกากร

ร่าง



เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างจ้างบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การประมวลผลและระบบคอมพิวเตอร์  
โครงการอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐

ตามประกาศ กรมศุลกากร

ลงวันที่ สิงหาคม ๒๕๖๙

กรมศุลกากร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างจ้างบริการบำรุงรักษาและ  
ซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การประมวลผลและระบบคอมพิวเตอร์ โครงการอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานของ  
ศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)  
ตามรายการ ดังนี้

|                                   |       |   |         |
|-----------------------------------|-------|---|---------|
| จ้างบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซม    | จำนวน | ๑ | โครงการ |
| แก้ไขคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การประมวล |       |   |         |
| ผลและระบบคอมพิวเตอร์ โครงการ      |       |   |         |
| อุปกรณ์สนับสนุนการทำงานของศูนย์   |       |   |         |
| คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ประจำปี     |       |   |         |
| งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐                |       |   |         |

โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๑.๘ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๙ ใบแจ้งการชำระเงิน สำหรับชำระเงินหลักประกันการเสนอราคา

**๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฅ วัน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กรม เชื่อถือ

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นๆ

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้

ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอดังกล่าวด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอมูลค่าต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจาก



ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียอดเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ – ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาปริมาตรและเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ตามข้อกำหนดขอบเขตของงานของโครงการฯ

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีขึ้นนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๖) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานจ้าง
- (๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

(ถ้ามี)

- (๔) เอกสารอื่น ๆ ตามข้อกำหนดขอบเขตของงานของโครงการฯ
- (๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัด

จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของ ผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๓๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญารายละเอียด ขอบเขตของงานฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน

ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่กรมผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่กรมจะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้

จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๕๘๐,๒๕๐.๐๐ บาท (ห้าแสนแปดหมื่นสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือคำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

ผ่านบริการรับชำระเงิน (Bill Payment) ผ่านระบบ KTB Corporate Online ตามใบแจ้งการชำระเงิน ที่แนบมาพร้อมกับเอกสารเชิญชวนนี้

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร พร้อมทั้งแบบแจ้งความประสงค์ชำระเงินค่าหลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีที่มิใช่หลักประกันการเสนอราคาหลายรายการพิจารณา) มาให้ กรม ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือขอบเขตงานที่เข้าใจไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อ ผู้ยื่นขอ



เสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินคดี ผู้ยื่นข้อ เสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวโดยไม่มีเงื่อนไข ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวด

อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอดังกล่าว ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอ ทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของกรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การ เสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลเท็จหรือบิดเบือนข้อมูลอื่นมายื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวชี้แจง และแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จ สมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอดังกล่าวหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าว ทั้งนี้ ผู้ ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญากรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หาก ปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอ รายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อ เสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง เป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำ สัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้อง เป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียังเงิน

สัญญาจะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๗. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคาร (สาขาในกรุงเทพและปริมณฑลเท่านั้น) สั่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คหรือตราพท์ ลงวันที่ทำสัญญา หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ ทั้งนี้ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่กรม จะต้องระบุสั่งจ่าย "กรมบัญชีกลางเพื่อรับเงินของหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง" เท่านั้น

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของงานจ้างซึ่งกรม ได้รับมอบไว้แล้ว

## ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรม จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง โดยแบ่งออกเป็น ๑๑ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๙ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจ้างบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การประมวลผลและระบบคอมพิวเตอร์ โครงการอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ ประจำเดือนตุลาคม ๒๕๖๙ ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๑ วัน



งวดที่ ๑๐ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๙ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจ้างบริการ บำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การประมวลผลและระบบคอมพิวเตอร์ โครงการอุปกรณ์สนับสนุน การทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ ประจำเดือนกรกฎาคม ๒๕๗๐ ให้ แล้วเสร็จภายใน ๓๑ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้ แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ และ กรม ได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้ว

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง และอัตราค่าปรับอื่น ๆ จะเป็นไปตามข้อกำหนดขอบเขตของงานของโครงการ

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๖๕ วัน ตลอดระยะเวลาการจ้างงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง และจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตามที่กำหนดใน ขอบเขตของงานของโครงการฯ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายในเวลาที่กำหนดในขอบเขตของงานของโครงการฯ

#### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๗๐

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงินค่าจ้างจากเงินงบประมาณ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๗๐ แล้วเท่านั้น การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรเงินประมาณ รายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้ และสามารถปรับ ลดระยะเวลาการจ้างบำรุงรักษาฯ และอัตราค่าจ้างจะลดลงตามส่วน

๑๑.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการ พาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แฉงการสั่งหรือนำลิ่งของดั่งกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศ ยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้ลิ่งของดั่งกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกลิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือ ไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายใน เวลาที่กำหนดดั่งระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการ ยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตาม ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ กรมสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอ ไม่มีสิทธิเรียก ร้องค่าใช้จ่าใด ๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้อง ค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่ จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอม กันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อ ประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออก ตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผล การพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการ ประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือก ไว้เท่านั้น

**๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ**

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

**๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ**

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว







## ร่างขอบเขตของงานจ้างบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การประมวลผลและระบบคอมพิวเตอร์

### โครงการอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร

กรมศุลกากร



## บทที่ ๑

### ข้อกำหนดและเงื่อนไขทั่วไป

#### ๑.๑ ความเป็นมา/เหตุผลความจำเป็น

ด้วยกรมศุลกากร เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดเก็บภาษีอากร ส่งเสริมการส่งออก และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการค้าในการนำสินค้าเข้า/ส่งสินค้าออก กรมศุลกากรจึงได้มีการพัฒนาระบบพิธีการศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์แบบไร้เอกสาร (TCES : Thai Customs Electronic Systems) เพื่อให้บริการผู้ประกอบการค้าในการนำสินค้าเข้า/ส่งสินค้าออก ที่บริการที่ต่อเนื่อง และสะดวกรวดเร็ว กรมศุลกากรจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบสนับสนุนภายในศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง เช่น fire alarm ระบบตรวจจับความชื้น ระบบกล้องวงจรปิด ระบบควบคุมความเย็นความชื้น เป็นต้น เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง สามารถทำงานได้อย่างปกติต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

หากอุปกรณ์ในระบบสนับสนุนการทำงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองไม่สามารถทำงานได้เป็นปกติ จะส่งผลกระทบต่อระบบคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งภายในศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง ไม่สามารถให้บริการระบบงานศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์ได้ กรมศุลกากรจึงมีความจำเป็นต้องให้บริษัทที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบสนับสนุนในโครงการ ประกอบกับสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที เมื่อระบบสนับสนุนภายในศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองไม่สามารถใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ให้บริการระบบงานศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์ สามารถให้บริการแก่ผู้นำเข้า ส่งออก และประชาชนได้อย่างต่อเนื่องตลอด เวลา ๒๔ ชั่วโมง ไม่มีวันหยุด

#### ๑.๒ นิยาม

๑.๒.๑ ระบบคอมพิวเตอร์ หมายถึง Hardware และ Software ที่กรมศุลกากร มีและใช้งานอยู่

๑.๒.๑.๑ Hardware หมายถึง

๑.๒.๑.๑.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Server และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ

๑.๒.๑.๑.๒ ระบบเครือข่าย สายสื่อสาร และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เช่น Main Switch, Access Switch, Core Switch, Distribution Switch, Firewall, IDP เป็นต้น

๑.๒.๑.๑.๓ ระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้า ระบบสายสัญญาณสื่อสารและอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑.๒.๑.๒ Software หมายถึง Software ต่างๆ เช่น Operating System, System Software, Microsoft Office, Anti Virus Software, Application Software, Radius Software, Utility, Driver, Package Software and System Configuration รวมถึง Software ต่างๆ ที่ใช้กับ Hardware ในข้อ ๑.๒.๑.๑

๑.๒.๑.๓ ระบบสนับสนุนฯ หมายถึง ระบบสนับสนุนการทำงาน ได้แก่

สำหรับอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง ซึ่งประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้

๑.๒.๑.๓.๑ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Drive)

๑.๒.๑.๓.๒ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

๑.๒.๑.๓.๓ ระบบเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับห้องเซิร์ฟเวอร์ (Uninterruptible Power Supply: UPS)

๑.๒.๑.๓.๔ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย CLEAN AGENT FIRE EXTINGUISHER



- ๑.๒.๑.๓.๕ ระบบเครื่องปรับอากาศพิเศษแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioning) สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์
- ๑.๒.๑.๓.๖ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Closed-Circuit Television : CCTV)
- ๑.๒.๑.๓.๗ ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ (Access Control System)
- ๑.๒.๑.๓.๘ ระบบจัดการอาคารอัตโนมัติ (Building Automation System)
- ๑.๒.๑.๓.๙ ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detection System)
- ๑.๒.๑.๓.๑๐ งานพื้นผิวขัดมันผสมน้ำยากันซึม ปูพื้นยก Raise Floor
- ๑.๒.๑.๓.๑๑ ระบบปรับอากาศอาคาร  
สำหรับอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้
- ๑.๒.๑.๓.๑๒ ระบบเครื่องปรับอากาศพิเศษแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioning)
- ๑.๒.๑.๓.๑๓ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System)
- ๑.๒.๑.๓.๑๔ ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detection System)
- ๑.๒.๑.๓.๑๕ ระบบเฝ้าดูแลและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System)
- ๑.๒.๑.๓.๑๖ อุปกรณ์ Server Access and Control หรือ KVM
- ๑.๒.๑.๓.๑๗ Computer Console System
- ๑.๒.๑.๓.๑๘ กล้องวงจรปิดผ่านระบบเครือข่าย
- ๑.๒.๑.๓.๑๙ ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ
- ๑.๒.๒ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล หมายถึง จังหวัดในประเทศไทย ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร, จังหวัดสมุทรปราการ, จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดปทุมธานี
- ๑.๒.๓ ระบบการพิสูจน์ตัวตนแบบรวมศูนย์ (Single Sign-On) หมายถึง ระบบพิสูจน์ตัวตน และกำหนดสิทธิการเข้าใช้ โดยทำการพิสูจน์ตัวตนเพียงครั้งเดียว

#### ๑.๓ เงื่อนไขทั่วไป

- ๑.๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๑.๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๑.๓.๓ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๑.๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีคุณสมบัติเฉพาะเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะ ผู้ชนะจะต้องจัดหาทีมงานที่มีความชำนาญและมีประสบการณ์ในการพัฒนาระบบงาน การให้บริการและการสนับสนุน เสนอให้กรมศุลกากรโดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พิจารณาให้ความเห็นชอบ โดยผู้ชนะต้องแจ้งภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันลงนามในสัญญา โดยทีมงานจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ ต้องมีความรู้ความ



เข้าใจและสามารถสื่อสารภาษาไทยได้เป็นอย่างดี สำหรับให้บริการและสนับสนุน (Service and Support) มีสำนักงานประจำอยู่ในประเทศไทย เพื่อสามารถให้บริการได้สะดวก รวดเร็ว และทันเวลา

๑.๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานในการติดตั้ง หรือการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ โดยอยู่ในสัญญาเดียวกัน หรือต่างสัญญารวมกัน อย่างน้อยประกอบด้วย

๑.๓.๕.๑ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Drive)

๑.๓.๕.๒ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย CLEAN AGENT FIRE EXTINGUISHER

๑.๓.๕.๓ ระบบเครื่องปรับอากาศพิเศษแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioning)

ซึ่งผลงานดังกล่าวผู้ยื่นข้อเสนอเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าราชการบริหารส่วนท้องถิ่น องค์การมหาชน รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่กรมศุลกากรเชื่อถือ มาแล้วอย่างน้อย ๑ สัญญา และมีวงเงินในแต่ละสัญญาไม่ต่ำกว่า ๕๐๐,๐๐๐.-บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว โดยยื่นหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานที่เป็นคู่สัญญา หรือหลักฐานสำเนาสัญญา เพื่อประกอบการพิจารณา ทั้งนี้ กรมศุลกากรขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบข้อเท็จจริงจากหน่วยงานที่เป็นคู่สัญญา

๑.๓.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑.๓.๖.๑ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา ของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๑.๓.๖.๒ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

๑.๓.๖.๓ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศประกวดราคาและเอกสารประกวดราคาระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ

๑.๓.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องได้รับการรับรองการสนับสนุนด้านเทคนิค และการทดแทนอะไหล่แท้ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ จากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีสำเนาหนังสือรับรองการแต่งตั้งแนบมาพร้อมในวันยื่นเอกสาร สำหรับระบบต่างๆ ดังนี้

๑.๓.๗.๑ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Drive) ยี่ห้อ Cummins Diesel Generator set

๑.๓.๗.๒ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย CLEAN AGENT FIRE EXTINGUISHER ยี่ห้อ FIKE

๑.๓.๗.๓ ระบบเครื่องปรับอากาศพิเศษแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioning) ยี่ห้อ Stulz

๑.๓.๘ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ด้านการให้บริการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี

๑.๓.๙ กรมศุลกากร ได้ติดตั้ง Server ต่างๆ ที่ส่วนกลาง เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานของระบบงานศุลกากรทุกระบบ โดยเจ้าหน้าที่กรมศุลกากร สามารถใช้ระบบงานต่างๆ ผ่าน Client (เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook) ที่ติดตั้งทั้งในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค โดยสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่อยู่ในส่วนกลางในลักษณะ On-line Network เพื่อทำการรับ-ส่งข้อมูลข่าวสาร ทั้งภายในกรมศุลกากร และหน่วยงานภายนอก (ผู้นำเข้า/ผู้ส่งออก/ตัวแทนออกของ บริษัทสายการบิน ตัวแทนเรือ ฯลฯ) ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และมีความมั่นคงปลอดภัย โดยเน้นการให้บริการแบบครบวงจรทั้งในส่วนกลาง



และส่วนภูมิภาค ทำให้ผู้นำเข้า/ผู้ส่งออก สามารถผ่านพิธีการชำระภาษีอากรและตรวจปล่อยสินค้า ตลอดจนขอคืนอากรที่หน่วยงานใดก็ได้ นอกจากนี้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ที่ติดตั้งตามจุดต่างๆ ดังกล่าว ยังสามารถใช้งานได้ในลักษณะ Standalone Workstation และเป็นลูกข่ายของ LAN เพื่อใช้กับระบบงานต่างๆ ภายในสำนักงานได้ด้วย

๑.๓.๑๐ ราคาที่เสนอต้องเป็นราคารวมทั้งระบบโดยรวมค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้

๑.๓.๑๐.๑ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร, ค่าแรง และค่าอะไหล่ (รวมแบตเตอรี่)

๑.๓.๑๐.๒ ค่าภาษี

๑.๓.๑๐.๓ ค่าอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องมี เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ กรมศุลกากรทำงานได้อย่างสมบูรณ์เต็มประสิทธิภาพโดยกรมศุลกากร ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากราคาที่เสนอมา

๑.๓.๑๑ ราคาที่เสนอต้องเป็นราคาที่ไม่นำค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ที่กรมศุลกากร เป็นผู้จัดหาเอง ได้แก่ Ribbon, Toner, Paper, Diskette, CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW, Cartridge Tape มารวมเป็นค่าจ้างบริการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนระบบคอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร

#### ๑.๔ หลักเกณฑ์ ในการพิจารณา คัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม



## บทที่ ๒

### รายอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมศิลปากร

- ๒.๑ ระบบเครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้น(Precision Air Conditioning System) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง(๑๘๗-๙๒๐๐๑ , ๑๘๗-๙๒๐๐๒ , ๑๘๗-๙๒๐๐๓ ) จำนวน ๓ ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- ๒.๑.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศควบคุมอุณหภูมิและความชื้นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ แบบส่งลมเย็นจากด้านล่าง สามารถทำความเย็นรวมได้Cooling Capacity (Total) ไม่น้อยกว่า ๙๘ KW หรือ ๓๓๔,๐๐๐ BTU/hr.จำนวน ๓ เครื่อง ยี่ห้อ Stulz
  - ๒.๑.๒ พัดลม (Fan) เป่าเย็นเป็นแบบ EC Fan สามารถปรับแต่งปริมาณลมได้
  - ๒.๑.๓ คอยล์เย็น (Evaporating Coil) สำหรับระบบสารทำความเย็น คอยล์เย็นมี ๒ วงจรทำความเย็น
  - ๒.๑.๔ แผงกรองอากาศ (Filter) ที่มีประสิทธิภาพ DIN , EN ,G๔ และมีขนาดใหญ่เต็มพื้นที่
  - ๒.๑.๕ Compressor เป็นชนิด Hermatic Scroll Compressor โดยคอมเพรสเซอร์ต้องติดตั้งบนฐานที่ลดการสั่นสะเทือน
  - ๒.๑.๖ เครื่องระบายความร้อน (Air Cool Condenser) ตัวเครื่องและพัดลม ระบายความร้อน ทนทานต่อสภาพอากาศและ สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร
  - ๒.๑.๗ ระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศอ้างอิง มาตรฐาน VDE, DIN, IP๒๐
  - ๒.๑.๘ แผ่นสำเร็จรูป ระบายลมเย็นจากใต้พื้นยก จำนวน ๕๐ ชุด
  - ๒.๑.๙ อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นของตู้แร็ค จำนวน ๒๐ ชุด
  - ๒.๑.๑๐ ระบบกักลมเย็น Cool Containment ที่มีประสิทธิภาพ
  - ๒.๑.๑๑ ระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental monitoring system) จำนวน ๑ ระบบ
- ๒.๒ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- ๒.๒.๑ ยี่ห้อ FIKE (FPS - ๑๐๐๘) เป็นระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยก๊าซ จำนวน ๓ ถัง
  - ๒.๒.๒ ยี่ห้อ KIDDE (Kidde - ๒๐๐) เป็นระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยก๊าซ จำนวน ๖ ถัง
  - ๒.๒.๓ สามารถทำงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ทำงานและใต้พื้นยก
  - ๒.๒.๔ อุปกรณ์ของระบบ เป็นไปตามมาตรฐาน UL (Underwriters Laboratories)
  - ๒.๒.๕ มีระบบอัตโนมัติป้องกันการรั่วซึมของก๊าซ (Leak From Return Process)
  - ๒.๒.๖ มีชุดตรวจจับควันไฟความไวสูงที่ใช้หลักการทำงานของ Laser light scattering mass detection and particle evaluation ติดตั้งบริเวณเหนือช่อง Return Air ของเครื่องปรับอากาศ
  - ๒.๒.๗ ชุดตรวจจับควันไฟความไวสูงมีค่า Sensitivity range (Obs/m.) ตั้งแต่ ๐.๐๓ % - ๒๕ % Obs/m
  - ๒.๒.๘ ชุดตรวจจับควันไฟความไวสูงมี LED Display
  - ๒.๒.๙ เครื่องตรวจจับควันไฟความไวสูง มีระบบ Remote Display แสดงสถานะอุปกรณ์ และระดับ LED Bar Graph ได้





- ๒.๓ ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detection System) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- ๒.๓.๑ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Water Sense LDI-IM
  - ๒.๓.๒ สามารถตรวจจับน้ำรั่วซึมได้ ๒,๙๗๐ เมตร
  - ๒.๓.๓ บอกระยะได้ในหน่วยเมตร ได้ ๒,๙๗๐ เมตร
  - ๒.๓.๔ มีจอแสดงผลเป็น LCD โดยสามารถแสดงโซน (Zone ID) และระยะของการเกิดน้ำรั่วได้เป็นเมตร
  - ๒.๓.๕ บันทึกประวัติการแจ้งเตือนได้ ๑,๙๐๐ เหตุการณ์
  - ๒.๓.๖ มีความแม่นยำในการตรวจจับ +/- ๑ เมตร ตลอดระยะทางรวมของสายตรวจจับ
  - ๒.๓.๗ ในกรณีที่สายตรวจจับน้ำรั่วขาด ระบบสามารถแจ้งผู้ใช้งานได้ว่าสายที่อยู่โซนใดขาด
  - ๒.๓.๘ สามารถส่งสัญญาณเชื่อมต่อไปยังระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System) และส่งข้อความ SMS และ E-mail นี้ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ดูแลระบบโดยอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์ได้
- ๒.๔ ระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- ๒.๔.๑ อุปกรณ์ ยี่ห้อ/รุ่น Telealarm SMO๑ มี Sim Card โทรศัพท์ ติดตั้งภายในตัวอุปกรณ์
  - ๒.๔.๒ มีระบบ EMS แสดงผลและควบคุมผ่าน Web Browser interface
  - ๒.๔.๓ แสดงผลการทำงานแบบ LED
  - ๒.๔.๔ ส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านระบบ SMS ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้
  - ๒.๔.๕ ส่งแจ้งเตือนไปยัง E-mail และ Application Line ถึงผู้ดูแลระบบได้
  - ๒.๔.๖ ตรวจสอบสถานะความผิดปกติปัจจุบัน ผ่านระบบเครือข่ายได้
  - ๒.๔.๗ ตรวจสอบสถานะของระบบจากโทรศัพท์มือถือผ่านระบบ SMS ได้
  - ๒.๔.๘ สามารถตรวจจับความผิดปกติและพร้อมส่ง Alarm Message เมื่อตรวจจับพบความผิดปกติของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ ระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ, ระบบเครื่องปรับอากาศ, ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ, ระบบตรวจจับควันไฟความไวสูง, ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ, ระบบการเข้า – ออกประตู, ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองได้
- ๒.๕ อุปกรณ์ Server Access and Control หรือ KVM และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- ๒.๕.๑ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Raritan สามารถรองรับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ๖๐ เครื่อง
  - ๒.๕.๒ เป็นอุปกรณ์ที่เข้าถึงและควบคุมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ที่มีระบบปฏิบัติการ (Operating System) ได้ในหลากหลายรูปแบบ (Multi-Platform) เช่น Windows, Linux, UNIX ได้
  - ๒.๕.๓ เข้าถึงและควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ได้ถึงระดับ BIOS โดยผ่าน TCP/IP และสามารถรีบูต (Reboot) เครื่องคอมพิวเตอร์ Server ได้
  - ๒.๕.๔ Computer Interface Module สามารถต่อเข้าหรือถอดออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ได้โดยไม่กระทบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ Server
  - ๒.๕.๕ Protocol ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลต่างๆ ได้เช่น TCP/IP, HTTP, HTTPS, UDP, SNMP, DHCP, PAP และ CHAP เป็นต้น



- ๒.๕.๖ เข้าถึงและควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ได้ ๓๒ พอร์ต โดยมี Local User จำนวน ๑ User และ Remote IP User ที่สามารถ Access พร้อมกันได้ ๔ users
- ๒.๕.๗ เป็นอุปกรณ์ Web-based access and management สามารถเข้าถึงได้ทาง Web browser ได้
- ๒.๕.๘ Upgrade firmware ได้โดยไม่กระทบกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ที่เชื่อมต่อ
- ๒.๕.๙ ทำงานกับ SNMP ได้
- ๒.๕.๑๐ ติดตั้งใน Server Rack ได้
- ๒.๕.๑๑ แสดงผลแบบ Full Screen Video Display, Scalable Screen, Automatic Color Calibration และ Mouse Synchronization ได้
- ๒.๕.๑๒ มี Computer Interface Module ที่สามารถต่อเชื่อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ได้เช่น PS/๒, SUN และ USB โดยใช้สายสัญญาณชนิด UTP- CAT๕ และเชื่อมต่อได้ระยะ ๔๕ เมตร หรือ ๑๕๐ ฟุต
- ๒.๕.๑๓ Computer Interface Module สามารถต่อเข้าหรือถอดออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ได้โดยไม่กระทบการทำงานของ Server ที่กำลังใช้งานอยู่
- ๒.๕.๑๔ บริหารจัดการบัญชีรายชื่อผู้ใช้งานและพอร์ตที่อนุญาตให้ผู้ใช้งานแต่ละคนมีสิทธิใช้งานได้ รวมทั้งจัดทำ user profile ของแต่ละบุคคลได้
- ๒.๕.๑๕ มีระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลต่างๆ ได้เช่น SSL ๑๒๘-bit RSA public key, ๑๒๘-bit private key encryption เป็นต้นและมีการเข้ารหัสสัญญาณภาพที่ส่งระหว่าง KVM กับ Computer Interface Module ได้
- ๒.๕.๑๖ ใช้งานร่วมกับระบบ Authentication ได้ เช่น LDAP, RADIUS หรือ Active Directory
- ๒.๕.๑๗ ปรับเปลี่ยนพอร์ตที่ให้บริการ (TCP Port) ได้เพื่อรองรับการทำงานของ firewall
- ๒.๕.๑๘ การเก็บบันทึกการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานและสามารถทำงานร่วมกับระบบเก็บบันทึกภายนอก (Syslog) ได้
- ๒.๕.๑๙ มีพอร์ตสำหรับการเชื่อมต่อ Modem ได้
- ๒.๕.๒๐ Power Outlet ของเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ที่ต่อใช้งานอยู่สามารถควบคุมการทำงานผ่าน KVM ได้
- ๒.๕.๒๑ ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ Authentication ในลักษณะ Single Sign-on ที่เป็น Appliance Hardware ได้
- ๒.๕.๒๒ ปิดเปิดรางไฟบนเครือข่าย TCP/IP ที่ Server หรืออุปกรณ์ Serial ต่ออยู่ ได้ถึงระดับ Outlet โดยมี Outlet จำนวน ๒๐ Outlet ๓๐A/๒๒๐VAC ต่อ ๑ ราง จำนวน ๔ ราง ซึ่งสามารถแจ้งเตือนผ่าน SNMP และ E-mail ได้ และมี Syslog แสดงเมื่อมีกำลังไฟฟ้าเกิน
- ๒.๕.๒๓ ระบบ Security ทำงานด้วย ๒๕๖-Bit AES encryption และ Password
- ๒.๕.๒๔ อุปกรณ์ทำงานในระดับ Outlet level permission และ LDAP/S, Radius and Active Directory ได้
- ๒.๕.๒๕ มี LED แสดงระดับค่ากระแสไฟฟ้าและค่าความต่างศักย์บนอุปกรณ์
- ๒.๕.๒๖ ทำงานผ่าน Protocol ได้ดังนี้ HTTP, HTTPS, IPMI, Smash-CLP, SSH, Telnet และ SNMP
- ๒.๕.๒๗ แสดงผล (Display) PDU ด้วย LED และสามารถ Remote ผ่าน Web-Browser ได้
- ๒.๕.๒๘ มี LED แสดงสถานะของ Outlet ที่ On และ Off ได้
- ๒.๕.๒๙ รองรับกำลังไฟฟ้าได้ตั้งแต่ ๒๓๐ โวลต์ (Volt) ที่กระแสไฟฟ้า ๑๖ แอมป์ (Amp) และ ๓๒ แอมป์ (Amp)
- ๒.๕.๓๐ อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน FCC Part ๑๕, UL๖๙๙๕๐-๑ Rev.๓, EN๕๕๐๒๒, Class A, EN๕๕๐๒๔, EN๖๐๙๕๐-๑ และ CE Mark



- ๒.๖ Computer Console System และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- ๒.๖.๑ อุปกรณ์ยี่ห้อ Datumstruct LmR Serie ที่ถูกออกแบบเพื่อการใช้งานและตามหลักสรีระ (Ergonomic) เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้นานโดยไม่กระทบกระเทือนต่อสุขภาพ จำนวน ๒ ชุด และแต่ละชุดนั่งทำงาน (Seat) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ผู้ใช้งาน (Users) มีอุปกรณ์โลหะสำหรับยึดจอ LCD Monitor ที่สามารถ ปรับ ก้ม-เงย หมุน ซ้าย-ขวาได้
  - ๒.๖.๒ ผิวหน้าสำหรับขีดเขียนบน System Console เป็นวัสดุที่ห่อหุ้มด้วย High Pressure Laminate ความหนา ๒๕ มิลลิเมตร (mm)
  - ๒.๖.๓ มีขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (mm) High x ๗๐ มิลลิเมตร (mm)
- ๒.๗ เครื่องปรับอากาศภายในห้อง Operation Room
- ๒.๗.๑ เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ Train ขนาด ๔๒,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง
  - ๒.๗.๒ มีคอยล์เย็น ( Evaporator Coil) และคอมเพรสเซอร์
  - ๒.๗.๓ มีควบคุมการทำงานด้วย รีโมทไร้สาย หรือ รีโมทมีสาย
  - ๒.๗.๔ มีแผงกรองอากาศ (Filter)
  - ๒.๗.๕ มีแผ่นกรองฝุ่น
- ๒.๘ กล้องวงจรปิดผ่านระบบเครือข่าย และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- ๒.๘.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ยี่ห้อ ACTI แบบโปรโตคอลไอพี ชนิดโดมแบบหมุนสาย ก้มเงย และซูมภาพ ได้
  - ๒.๘.๒ มีค่าความไวแสงต่ำสุดที่ ๐.๐๐๕ Lux
  - ๒.๘.๓ มีระบบควบคุมการทำงานของ Day/Night Switching แบบ IR Cut Filter
  - ๒.๘.๔ มีส่วนรับภาพขนาด 1/4" ชนิด Exview HAD CCD
  - ๒.๘.๕ มี Zoom lens ความยาวโฟกัสขนาด ๓.๖ ~ ๘๒ มิลลิเมตร (mm)
  - ๒.๘.๖ ซูมภาพที่เป็นระบบ Optical ได้ ๒๓X และระบบ Digital ได้ ๑๒X
  - ๒.๘.๗ หมุนสายได้ ๓๖๐ องศารอบตัวอย่างต่อเนื่อง และก้มเงยได้ ๐ ~ ๑๐๐ องศา
  - ๒.๘.๘ มีมาตรฐานการบีบอัดข้อมูลภาพแบบ MPEG-๔ ได้
  - ๒.๘.๙ มีความละเอียดของภาพตั้งแต่ CIF ถึง Full D๑ ได้
  - ๒.๘.๑๐ บันทึกและแสดงภาพสูงสุด ๓๐ FPS ในระบบ NTSC หรือ ๒๕ FPS ที่ระบบ PAL ได้
  - ๒.๘.๑๑ มีระบบตรวจจับการเคลื่อนไหว (Motion Detection) ได้
  - ๒.๘.๑๒ เชื่อมต่อ Alarm I/O ได้ ๗ input และ ๑ output
  - ๒.๘.๑๓ มีพอร์ต Composite Video Output เพื่อแสดงภาพออกทางจอแบบ Analog ได้
  - ๒.๘.๑๔ มีพอร์ต Ethernet ๑ พอร์ต สำหรับเชื่อมต่อในลักษณะของเครือข่ายแบบ LAN และ WAN ด้วยความเร็ว ๑๐/๑๐๐ BaseT
  - ๒.๘.๑๕ มีโปรโตคอล TCP/IP, UDP, HTTP, DHCP, PPPoE, RTP/RTSP, FTP, SMTP ใช้งานได้
  - ๒.๘.๑๖ มีระบบบริหารจัดการสิทธิผู้ใช้ในการเข้าสู่ระบบกล้องเพื่อตั้งค่าการใช้งานได้ ๓ ระดับ
  - ๒.๘.๑๗ สามารถทำงานได้ที่ อุณหภูมิ ๐ ~ ๔๐° C
  - ๒.๘.๑๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE
  - ๒.๘.๑๙ แสดงภาพบนหน้าจอได้แบบ ๑, ๔, ๖, ๘, ๙, ๑๐, ๑๖ หน้าจอได้
  - ๒.๘.๒๐ ถ่ายภาพ Snapshot ของภาพเหตุการณ์ปัจจุบัน และขณะแสดงภาพที่มาจากการบินที่ไว้เป็นไฟล์ภาพชนิด JPG หรือ BMP ได้



- ๒.๘.๒๑ บันทึกภาพไฟล์ประเภท AVI ได้
- ๒.๘.๒๒ แจ้งเหตุขณะเกิด Motion Detection โดยวิธีแจ้งเตือนผ่านทาง e-mail ได้
- ๒.๘.๒๓ บันทึกภาพขณะเกิด Motion Detection และถ่ายภาพเหตุการณ์ในขณะนั้นได้
- ๒.๘.๒๔ ส่งข้อมูลภาพถ่ายเหตุการณ์ไปยัง FTP Server ได้
- ๒.๘.๒๕ จัดเก็บสำรองข้อมูล (Data Backup) และกู้คืนข้อมูลได้
- ๒.๘.๒๖ มี Ethernet Switch w/PoE ยี่ห้อ Allied Telesis มี Port ชนิด ๑๐/๑๐๐BaseTx จำนวน ๒๔ พอร์ต จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๘.๒๗ มี Server ที่สามารถจัดเก็บภาพได้ต่อจำนวนกล้อง ๘ กล้อง ที่ความเร็วของภาพ ๒๕ Fps ได้ ๙๐ วัน ๑ ชุด
- ๒.๘.๒๘ มี PC สำหรับ Client Viewer Monitoring ประจำศูนย์ข้อมูล ๑ ชุด
- ๒.๘.๒๙ Remote เพื่อดูระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงบนเครือข่าย
- ๒.๙ ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
  - ๒.๙.๑ ตั้งค่าช่วงเวลาในการเข้า-ออกพื้นที่ของผู้ใช้ได้
  - ๒.๙.๒ กำหนดช่วงเวลาการเข้า-ออกในรอบสัปดาห์ และตั้งช่วงเวลาให้เข้า - ออก ได้อย่างน้อย ๔ ช่วงต่อวัน
  - ๒.๙.๓ กำหนดวันเริ่มและหมดอายุของการใช้งานเข้า-ออกประตูของผู้ใช้งานได้
  - ๒.๙.๔ กำหนดให้ประตูในระบบเปิดหรือปิดจากโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ได้
  - ๒.๙.๕ แสดงรายงานบุคคลที่เข้า/ออก ชื่อ, รหัส, ปี-เดือน-วัน, ชั่วโมง-นาฬิกา-วินาที การใช้งานในแต่ละครั้ง พร้อมตำแหน่งประตูและเครื่องได้
  - ๒.๙.๖ สามารถเรียกดูข้อมูลการเข้า/ออก เป็นแบบ Real Time จากโปรแกรมได้
  - ๒.๙.๗ สามารถ export ข้อมูลการเข้า/ออก ได้ในรูปแบบ Excel, HTML, PDF หรือ Text File ได้
  - ๒.๙.๘ สามารถแก้ไขรูปแบบรายงานเองได้
  - ๒.๙.๙ มีเครื่องสแกนใบหน้า ยี่ห้อ Megvii จำนวน ๑ เครื่อง
    - ๒.๙.๙.๑ รองรับจำนวนผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ Users
    - ๒.๙.๙.๒ จัดเก็บรายการบันทึกวันและเวลาได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ รายการ
    - ๒.๙.๙.๓ เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นเช่น หัวอ่านบัตร Proximity, Magnetic stripe, Barcode ได้
    - ๒.๙.๙.๔ ใช้สแกนใบหน้าที่กำหนดโหมดคนพิการ เพื่อให้ปิดช้ากว่าปกติ
    - ๒.๙.๙.๕ มีระบบไฟฟ้าสำรองได้อย่างน้อย ๘ ชั่วโมง
  - ๒.๙.๑๐ มี กลอนประตูไฟฟ้า (Electric Door Lock) จำนวน ๑ ชุด
    - ๒.๙.๑๐.๑ ทำงานด้วยไฟฟ้าปลดล็อกเมื่อได้รับคำสั่งจากหัวอ่านในกรณีเปิดเข้าหรือโดยกดปุ่มเปิดประตูจากด้านในได้
    - ๒.๙.๑๐.๒ มีเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำหรับเครื่องอ่านบัตรและกลอนประตูด้วยแบตเตอรี่สำรองและเครื่องอัดไฟแบบอัตโนมัติ (Automatic Charger) สามารถจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง
  - ๒.๙.๑๑ มีระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้า และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ที่ติดตั้งภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ระบบ
  - ๒.๙.๑๒ ระบบสายสัญญาณสื่อสารและอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่ติดตั้งภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ระบบ ดังนี้
    - ๒.๙.๑๒.๑ สายสัญญาณตีเกลียว (UTP Cable) ยี่ห้อ Panduit มาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘-B Category ๖
    - ๒.๙.๑๒.๒ มีฉนวนหุ้มภายนอก (Jacket) เป็นชนิด PVC Flame Retardant



- ๒.๙.๑๒.๓ เตารับ (Outlet)แบบ RJ๔๕ Modular Jack ชนิด ๘ PINs ยี่ห้อ Panduit มาตรฐาน EIA/TIA ๕๖๘-B.๒-๑ Draft ๗
- ๒.๙.๑๒.๔ แผงพักสายทองแดงตีเกลียว (UTP Patch Panel) ยี่ห้อ Panduit ติดตั้งบนตู้ Rack ๑๙ นิ้ว ชนิด Category ๖ มาตรฐาน TIA/EIA-๖๐๖ มีจำนวนช่องรับสาย (RJ๔๕) ๒๔ ช่อง
- ๒.๙.๑๒.๕ สายสัญญาณเชื่อมต่อ (UTP Patch Cords) ชนิด Category ๖ ยี่ห้อ Panduit
- ๒.๙.๑๒.๖ สายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable)ชนิด Multimode ๕๐/๑๒๕  $\mu$ m ที่ใช้ติดตั้งภายในอาคาร ยี่ห้อ Panduit
- ๒.๙.๑๒.๗ แผงพักและกระจายสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Patch Panel) แบบ Multi-mode Duplex SC ติดตั้งบน Rack ๑๙ นิ้ว
- ๒.๙.๑๒.๘ หัวต่อสายใยแก้วนำแสงและสายใยแก้วเชื่อมต่อ (Fiber Optic Connector and Patch Cords)
- ๒.๙.๑๒.๙ Rack Cabinet มีความสูง ๔๒U มาตรฐาน IEC ๒๙๗-๒, EIA-๓๑๐D Type A เป็นตู้ระบบ KNOCK DOWN และ FLAT PACK
- ๒.๙.๑๒.๑๐ รางเดินสายสัญญาณและสายไฟฟ้า, ฝ้าตระแกรง และแผ่นพื้นยกภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมด

**๒.๑๐ เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Supply : UPS) ขนาด 120 KVA ยี่ห้อ MGE รุ่น Galaxy 5000 (๕๗-๐๐๐๑) จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้**

**๒.๑๐.๑ รายละเอียดทั่วไป**

- ๒.๑๐.๑.๑ เป็นเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (UPS) ระบบ On-line Double Conversion ตามมาตรฐาน IEC62040-3(VFI-SS-111) ขนาด ๑๒๐ กิโลวัตต์แอมป์ (KVA) จำนวน ๑ ชุด สามารถสำรองไฟฟ้าได้เมื่อกระแสไฟฟ้าเกิดการขาดตอน และสามารถป้องกันการผิดปกติของกระแสไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้าเกิน, กระแสไฟฟ้าตก และสัญญาณรบกวนได้
- ๒.๑๐.๑.๒ มีระบบการอัดประจุไฟฟ้าเข้าสู่แบตเตอรี่ที่ปรับให้เหมาะสมกับสภาพอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ เพื่อรักษาอายุการใช้งานของแบตเตอรี่
- ๒.๑๐.๑.๓ เป็นเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่ควบคุมการทำงานโดย Digital Signal Processor (DSP)
- ๒.๑๐.๑.๔ Input Rectifier เป็นเทคโนโลยีแบบ IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) เพื่อช่วยปรับปรุง Power Factor ด้านขาเข้า (Input)
- ๒.๑๐.๑.๕ Output Inverter เป็นเทคโนโลยีแบบ IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)

**๒.๑๐.๒ รายละเอียดทางเทคนิค**

**๒.๑๐.๒.๑ INPUT**

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| - Voltage tolerance   | ๔๐๐ +/- ไม่น้อยกว่า ๑๕%             |
| - Frequency tolerance | ๕๐ เฮิรท์ซ (Hz) +/- ไม่น้อยกว่า ๖ % |
| - Power factor        | ๐.๙๙ หรือดีกว่า                     |
| - Harmonic Distortion | ๓% หรือดีกว่า                       |

**๒.๑๐.๒.๒ OUTPUT**

- |                     |                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------|
| - Load power factor | ไม่น้อยกว่า ๐.๗ lagging                       |
| - Voltage tolerance | ๓๘๐ โวลต์ (V) +/-ไม่เกิน ๑% (at Static load)  |
|                     | ๓๘๐ โวลต์ (V) +/-ไม่เกิน ๑% (at Dynamic load) |





- Frequency tolerance ๕๐ เฮิรท์ (Hz) +/- ไม่น้อยกว่า ๐.๒% (Free running หรือ No Mains)
- Overload ๑๒๕% ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที  
๑๕๐% ไม่น้อยกว่า ๑ นาที
- Crest factor หรือ Over Load (Mains Mode) อัตราส่วน ๓:๑
- Overall efficiency มากกว่า ๙๓%

#### ๒.๑๐.๒.๓ SYSTEM และ PROTECTION

๒.๑.๒.๓.๑ สามารถแสดงสถานะด้วย LED และ LCD แบบ Graphic Display เพื่อแสดงสถานะ, วัดค่า, บันทึกเหตุการณ์ ได้

๒.๑.๒.๓.๒ มีพอร์ตที่สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

๒.๑.๒.๓.๓ มีระบบ Software ที่ใช้ตรวจวัดค่าต่างๆ ที่จำเป็น โดยสามารถเฝ้ามองค่าต่างๆ ผ่านทางระบบ LAN ได้

๒.๑๐.๒.๔ Battery เป็นชนิด Maintenance Free หรือ Sealed Lead Acid ที่สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าแก่เครื่อง UPS ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที ที่สภาวะโหลดเต็มกำลังของ UPS

๒.๑๐.๒.๕ ชุดแบตเตอรี่ที่ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกลุ่มประเทศยุโรปหรือประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ได้รับมาตรฐาน IEC หรือ EN หรือ BS หรือ UL เป็นอย่างน้อย

๒.๑๐.๒.๖ ชุดแบตเตอรี่ติดตั้งบน Rack หรือตู้ ที่แข็งแรงซึ่งทำด้วยสแตนเลส พร้อมทั้งชุดป้องกันการลัดวงจรของชุดแบตเตอรี่

### ๒.๑๑ เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Supply : UPS) ขนาด 120 KVA ยี่ห้อ APC รุ่น MGE Galaxy 5000 (๑๐๕-๐๐๐๑) จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

#### ๒.๑๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

๒.๑๑.๑.๑ เป็นเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (UPS) ระบบ On-line Double Conversion ตามมาตรฐาน IEC62040-3(VFI-SS-111) ขนาด ๑๒๐ กิโลวัตต์แอมป์ (KVA) จำนวน ๑ ชุด สามารถสำรองไฟฟ้าได้เมื่อกระแสไฟฟ้าเกิดการขาดตอน และสามารถป้องกันการผิดปกติของกระแสไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้าเกิน, กระแสไฟฟ้าตก และสัญญาณรบกวนได้

๒.๑๑.๑.๒ มีระบบการอัดประจุไฟฟ้าเข้าสู่แบตเตอรี่ที่ปรับให้เหมาะสมกับสภาพอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ เพื่อรักษาอายุการใช้งานของแบตเตอรี่

๒.๑๑.๑.๓ เป็นเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่ควบคุมการทำงานโดย Digital Signal Processor (DSP)

๒.๑๑.๑.๔ Input Rectifier เป็นเทคโนโลยีแบบ IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) เพื่อช่วยปรับปรุง Power Factor ด้านขาเข้า (Input)

๒.๑๑.๑.๕ Output Inverter เป็นเทคโนโลยีแบบ IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)

#### ๒.๑๑.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

##### ๒.๑๑.๒.๑ INPUT

- Voltage tolerance ๔๐๐ +/- ไม่น้อยกว่า ๑๕%
- Frequency tolerance ๕๐ เฮิรท์ (Hz) +/- ไม่น้อยกว่า ๖ %
- Power factor ๐.๙๙ หรือดีกว่า
- Harmonic Distortion ๓% หรือดีกว่า

##### ๒.๑๑.๒.๒ OUTPUT





- Load power factor ไม่น้อยกว่า ๐.๗ lagging
- Voltage tolerance ๓๘๐ โวลต์ (V) +/-ไม่เกิน ๑% (at Static load)  
๓๘๐ โวลต์ (V) +/-ไม่เกิน ๑% (at Dynamic load)
- Frequency tolerance ๕๐ เฮิรท์ (Hz) +/- ไม่เกิน ๐.๒% (Free running หรือ No Mains)
- Overload ๑๒๕% ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที  
๑๕๐% ไม่น้อยกว่า ๑ นาที
- Crest factor หรือ Over Load (Mains Mode) อัตราส่วน ๓:๑
- Overall efficiency มากกว่า ๙๓%

#### ๒.๑๑.๒.๓ SYSTEM และ PROTECTION

๒.๑.๒.๓.๔ สามารถแสดงสถานะด้วย LED และ LCD แบบ Graphic Display เพื่อแสดงสถานะ, วัดค่า, บันทึกเหตุการณ์ ได้

๒.๑.๒.๓.๕ มีพอร์ตที่สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

๒.๑.๒.๓.๖ มีระบบ Software ที่ใช้ตรวจวัดค่าต่างๆ ที่จำเป็น โดยสามารถเฝ้ามองค่าต่างๆ ผ่านทางระบบ LAN ได้

๒.๑.๒.๓.๔ Battery เป็นชนิด Maintenance Free หรือ Sealed Lead Acid ที่สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าแก่เครื่อง UPS ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที ที่สภาวะโหลดเต็มกำลังของ UPS

๒.๑.๒.๓.๕ ชุดแบตเตอรี่ที่ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกลุ่มประเทศยุโรปหรือประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ได้รับมาตรฐาน IEC หรือ EN หรือ BS หรือ UL เป็นอย่างน้อย

๒.๑.๒.๓.๖ ชุดแบตเตอรี่ติดตั้งบน Rack หรือตู้ ที่แข็งแรงซึ่งทำด้วยสแตนเลส พร้อมทั้งชุดป้องกันการลัดวงจรของชุดแบตเตอรี่

#### ๒.๑๒ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

##### ๒.๑๒.๑ ทั่วไป

เครื่องกำเนิดไฟฟ้ายี่ห้อ Cummins Diesel Generator set เป็นชนิดเครื่องยนต์ รุ่น QSK ๓๘-๑๑๒๐ ใช้งานเป็นพลังงานไฟฟ้าสำรอง(Stand by Power) ให้กำลังผลิตไฟฟ้าได้ ๑,๒๕๖ KVA จำนวน ๒ ชุด

##### ๒.๑๒.๒ เครื่องยนต์

๒.๑๒.๒.๑ แรงม้าของเครื่องยนต์ Cummins รุ่น QSK ๓๘-G๓ ขนาดแรงม้าของเครื่องยนต์ ๑,๔๕๐ BHP ตามมาตรฐาน ISO ๓๐๔๖ ISO๘๕๒๘ โดยอุณหภูมิภายนอกที่ ๗๕°F ที่ความกดดันบรรยากาศ ๒๙.๕๓ นิ้วปรอท

๒.๑๒.๒.๒ ระบบไอเสียต้องจัด Flexible Exhaust Pipe พร้อมฉนวนกันความร้อนExhaust Silencer เป็นแบบ Residential Type ที่เหมาะสมใช้ในอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร Flexible Exhaust Pipe และ Exhaust Silencer เป็นผลิตภัณฑ์ที่ส่งมาจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๒.๑๒.๒.๓ ระบบระบายความร้อนโดยใช้ Radiator ทำหน้าที่ถ่ายเทความร้อนหล่อเย็นเครื่องยนต์ Thermostat Valve ควบคุมอุณหภูมิ น้ำหล่อเย็น และต้องมี Corrosive Resistor ควบคุมสารละลายในน้ำที่หล่อเลี้ยงภายในเครื่องยนต์

๒.๑๒.๒.๔ กรองอากาศใช้ Dry Type Air Cleaner



- ๒.๑๒.๒.๕ ระบบควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์ใช้ระบบ Isochoronous Governor เป็นแบบ Electronic Governor ซึ่ง Maintain Frequency ภายใน  $\pm 0.25\%$  ที่ Constant Load
- ๒.๑๒.๒.๖ ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์
- ๒.๑๒.๒.๗ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ๒๔ โวลท์
- ๒.๑๒.๒.๘ ๒ x ๑๒ โวลท์แบตเตอรี่ Heavy Duty Type จากต่างประเทศ
- ๒.๑๒.๒.๙ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ถังเก็บน้ำมันและการติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- ๒.๑๒.๒.๑๐ NFPA NO.๓-Flammable and Combustible Liquid
- ๒.๑๒.๒.๑๑ NFPA NO.๓๗-Combustion Liquid and Gas Turbines ระบบหล่อลื่นเป็นแบบ Gear Type Lubrication มีไส้กรองน้ำมันเครื่อง (Full Flow Oil Filter) และ by-Pass Oil Filter
- ๒.๑๒.๒.๑๒ ความจุถังน้ำมัน ๒,๐๐๐ ลิตร เพียงพอที่จะเดินเครื่องยนต์ได้ไม่ต่ำกว่า ๘ ชม. ที่ Full Load และให้มี Low Level Alarm ในกรณีที่น้ำมันกำลังจะหมด และมีถังน้ำมันเชื้อเพลิงสำรองที่ติดตั้งใต้ดินมีความจุไม่น้อยกว่า ๑๐ ลบ.ม ต่อ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ๑ เครื่อง พร้อมระบบอุปกรณ์สำหรับเติมน้ำมันเชื้อเพลิงไปถึงน้ำมันประจำเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน และมีระบบอุปกรณ์สำหรับเติมน้ำมันเชื้อเพลิงที่รับมาจากรถบรรทุกน้ำมัน และมีระบบตรวจสอบปริมาณน้ำมัน ส่งสัญญาณไปที่ระบบ BAS อย่างน้อยต้องมี Low Level Alarm, High Level Alarm, Loading, Unloading
- ๒.๑๒.๒.๑๓ มี Side Glass บอกระดับและปริมาณน้ำมันภายในถัง
- ๒.๑๒.๒.๑๔ มีระบบ Drain และระบบ Pump น้ำมันเชื้อเพลิงจากภายนอกถังเข้าถึง
- ๒.๑๒.๒.๑๕ รายละเอียดการติดตั้งจัดหา ถังน้ำมันเชื้อเพลิงสำรอง และ Ground ของถังน้ำมันเชื้อเพลิงตลอดจนการติดตั้งปั๊มเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าถึงและระบบการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าถึงน้ำมันเชื้อเพลิงสำรอง ติดตั้งตามมาตรฐานที่บริการและตัวถังน้ำมันต้องทำจากแผ่นเหล็กตามมาตรฐาน ASTM ถังน้ำมันเชื้อเพลิงสำรองมีความจุไม่น้อยกว่า ๑๐ ลบ.ม.
- ๒.๑๒.๒.๑๖ แผงควบคุมเครื่องยนต์ ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
- ๒.๑๒.๒.๑๗ มาตรฐานวัดอุณหภูมิหล่อเย็น
- ๒.๑๒.๒.๑๘ มาตรฐานวัดแรงดันน้ำมันหล่อลื่น
- ๒.๑๒.๒.๑๙ มาตรฐานวัดอุณหภูมิน้ำมันหล่อลื่น
- ๒.๑๒.๒.๒๐ มาตรฐานวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์
- ๒.๑๒.๒.๒๑ มาตรฐานวัดชั่วโมงการทำงานเครื่องยนต์
- ๒.๑๒.๒.๒๒ มาตรฐานวัดไฟชาร์จแบตเตอรี่
- ๒.๑๒.๒.๒๓ มีระบบ Manual Start รวมอยู่ด้วย
- ๒.๑๒.๒.๒๔ ไฟสัญญาณเตือน ๓ ดวง และดับเครื่องอัตโนมัติในกรณีดังต่อไปนี้
- ๒.๑๒.๒.๒๕ ระบบน้ำมันหล่อลื่นเกิดแรงดันต่ำ
- ๒.๑๒.๒.๒๖ ระบบระบายความร้อนเกิดอุณหภูมิสูง
- ๒.๑๒.๒.๒๗ ความเร็วของเครื่องยนต์สูงเกินไป
- ๒.๑๒.๒.๒๘ มาตรฐานวัดทั้งหมดใช้ระบบไฟ DC ๒๔ VOLT ๕% Accuracy



### ๒.๑๒.๓ เยนเนอเรเตอร์

- ๒.๑๒.๓.๑ สามารถจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ (Stand by Power) ๑,๐๐๐ KVA ไม่ต่ำกว่าขนาด ที่ระบุในแบบ ๐.๘ PF ระบบไฟ ๒๓๐/๔๐๐ โวลท์ ๔ สาย ๕๐ HZ ที่ความเร็วรอบ ๑๕๐๐ รอบต่อนาที
- ๒.๑๒.๓.๒ เยนเนอเรเตอร์ต่อโดยตรงเข้ากับเครื่องยนต์ (Direct Coupling)
- ๒.๑๒.๓.๓ เยนเนอเรเตอร์เป็นแบบไม่ใช้แปลงถ่าน ฉนวนของ Rotor และ Stator ต้องได้ตามมาตรฐานของ NEMA Class F
- ๒.๑๒.๓.๔ Voltage Regulation เป็นแบบ Solid State พร้อมด้วย Silicon Diode Control ให้เป็นชนิดที่ติดตั้ง บนแผงสวิตช์บอร์ด
- ๒.๑๒.๓.๕ Voltage Regulation ไม่เกิน ๑.๕% ตลอดช่วง No Load ถึง Full Load, Stability ๐.๕% Steady State
- ๒.๑๒.๓.๖ สามารถจ่าย Load ชนิด Thyristor Load ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐%
- ๒.๑๒.๓.๗ ส่วนที่เป็นเหล็กทั้งหมดชุบหรือทาสีอย่างดีเพื่อกันสนิม
- ๒.๑๒.๓.๘ ระบายความร้อนด้วยตนเอง (Self-Ventilated Type)
- ๒.๑๒.๓.๙ Housing ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นชนิด DIP-Proof
- ๒.๑๒.๓.๑๐ มีระบบ Radio Frequency Noise Suppression
- ๒.๑๒.๓.๑๑ ตัวกลิ้งของ Bearing เป็นชนิด Oil Tight

### ๒.๑๒.๔ อะไหล่

- ๒.๑๒.๔.๑ ไส้กรองอากาศ ๒ ชุด
- ๒.๑๒.๔.๒ ไส้กรองน้ำมันเครื่อง ๒ ชุด
- ๒.๑๒.๔.๓ ไส้กรองบายพาส ๒ ชุด
- ๒.๑๒.๔.๔ ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง ๒ ชุด
- ๒.๑๒.๔.๕ เครื่องมือที่จำเป็นในการบำรุงรักษา ๑ ชุด
- ๒.๑๒.๔.๖ การทำงาน

๒.๑๒.๔.๖.๑ เมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงดับลงหรือไฟฟ้าไม่ครบเฟสหรือแรงดันไฟฟ้าเฟสหนึ่งเฟสต่ำกว่า ๗๐% ภายใน ๓ วินาที เครื่องยนต์จะสตาร์ทตัวเอง ในกรณีที่เครื่องยนต์สตาร์ทครั้งแรกไม่ติด ชุดสตาร์ทเครื่องอัตโนมัติจะสตาร์ทใหม่ติดต่อกันได้อีก ๓ ครั้ง เมื่อสตาร์ทเครื่องครบ ๓ ครั้ง แล้วเครื่องยนต์ยังไม่ติดเครื่อง จะไม่สตาร์ทอีกต่อไป แต่จะมีสัญญาณไฟโชว์หน้าตู้ช่อง Over Crank พร้อมสัญญาณเสียง หลังจากตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องยนต์ให้เรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่ม Reset Over Crank สัญญาณไฟโชว์หน้าตู้ช่อง Over Crank จะดับแล้วชุดอัตโนมัติสตาร์ทจะสตาร์ทเครื่องยนต์ใหม่อีก

๒.๑๒.๔.๖.๒ เมื่อสตาร์ทเครื่องยนต์ติดเรียบร้อยแล้ว เครื่องยนต์จะวิ่งตัวเปล่าประมาณ ๓๐ วินาที จึงจะจ่ายไฟและที่แผงโชว์หน้าตู้จะมีสัญญาณไฟสว่างที่ช่อง Stand by Source

๒.๑๒.๔.๖.๓ เมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงมาตามปกติจากนั้น ภายใน ๑๕ วินาที Automatic Transfer Switch ทำหน้าที่เปลี่ยนโหลดจาก Generator ไปหาโหลดของการไฟฟ้านครหลวงโดยอัตโนมัติ แต่เครื่องยนต์ยังวิ่งตัวเปล่า





ไปก่อน ๕ นาที จึงจะดับเครื่องยนต์เองในกรณีที่ไฟของการไฟฟ้านครหลวงมาแล้วเกิดดับไปอีกในขณะที่เครื่องยนต์ยังวิ่งตัวเปล่าอยู่ Automatic Transfer Switch ก็จะไปทำงานตามข้อ ก. ใหม่ทันที

๒.๑๒.๔.๖.๔ ภายในทุก ๆ อาทิตย์ เครื่องยนต์จะสตาร์ทเครื่องและวิ่งอุ่นเครื่องเป็นเวลา ๑๕-๓๐ นาที และจะดับเครื่องไปเอง โดยเวลาจะกำหนดได้ตามความต้องการในภายหลัง ช่วงระยะอุ่นเครื่องนี้จะไม่มีการเปลี่ยนโหลดจ่ายแต่อย่างใด เว้นแต่ช่วงระยะอุ่นเครื่องไฟของการไฟฟ้านครหลวงเกิดดับไป Automatic Transfer Switch จะเริ่ม ทำงานตามข้อ (๑) ทันที

## ๒.๑๓ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

### ๒.๑๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑๓.๑.๑ อุปกรณ์แจ้งเหตุจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังระบุต่อไปนี้

- (๑) ตู้ควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel)
- (๒) อุปกรณ์ตรวจจับควันที่ระบุตำแหน่งได้ (Addressable Smoke Detector)
- (๓) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่ระบุตำแหน่งได้ (Addressable Heat Detector)
- (๔) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือที่ระบุตำแหน่งได้ (Addressable Manual Call Point)
- (๕) อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเหตุไฟไหม้ (Signaling Device)
- (๖) แผงแจ้งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (Graphic Annunciator)
- (๗) ระบบโทรศัพท์ฉุกเฉิน (Fire-Fighter Emergency Telephone System)

๒.๑.๑.๒ ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องเป็นระบบ

### ๒.๑๓.๒ มาตรฐาน

สายสัญญาณและอุปกรณ์การเดินสาย ให้เป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือ NFPA และอุปกรณ์ที่ใช้งานเกี่ยวกับระบบการตรวจจ่ายและรับ-ส่งสัญญาณจะต้องได้รับการรับรองโดยได้มาตรฐาน UL LISTED

### ๒.๑๓.๓ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

#### ๒.๑๓.๓.๑ Fire Alarm Control Panel (FCP)

ประกอบด้วยแผงควบคุม เป็นระบบ Electronic Microprocessor Broad ควบคุมการทำงานด้วย CPU, จอ LCD แบบสัมผัส (LCD Touch Screen) แสดงการทำงานสามารถขยายโซนวงจรตรวจจับได้ถึง ๔๐๐๐ อุปกรณ์ ๓๐ Loop และต้อง สามารถรองรับจำนวนโซนและจำนวนอุปกรณ์ตรวจจับอัตโนมัติแบบระบุตำแหน่งได้ ได้ไม่ต่ำกว่าจำนวนที่ระบบระบุในแบบ ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน

- (๑) FCP จะต้องมียุสัญญาณไฟสำหรับแสดงสถานะต่างๆ อย่างน้อยดังนี้
  - (๑.๑) มียุสัญญาณไฟ LED ในสถานะต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้ Alarm, Test, Device Activated, Power, Fault, Fault Systems, Signal Silence and Bypassed
  - (๒) FCP จะต้องมียุสัญญาณไฟสำหรับแสดงสถานะต่างๆ อย่างน้อยดังนี้
    - (๒.๑) Main Alarm / Local Alarm Silencing Switch



- (๒.๒) Alarm Reset Switch
- (๒.๓) All Local Alarm Operating Switch
- (๒.๔) Auxiliary Power Test Switch
- (๒.๕) Alarm Signal Cut-off Switch
- (๒.๖) Automatic Alarm Test Switch
- (๒.๗) Execution Switch
- (๒.๘) ต้องมี Battery สำรองชนิด ๒๔ VDC, ชนิด Seal Lead – Acid เพื่อใช้จ่ายไฟในกรณีไฟ Main ชัดข้อง

๒.๑๓.๓.๒ Remote Annunciator ตัวผู้แสดงผล (Graphic Annunciator) เป็นตู้แสดง แผนภูมิการจัดโซนของบริเวณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และตำแหน่งบริเวณของอุปกรณ์ที่ระบบทำการ monitoring ประกอบแสดงสภาวะการทำงาน, มีปุ่ม ทดสอบสภาพทำงานของอุปกรณ์แสดงผลที่หน้าตู้, และมีปุ่มตัดเสียงเตือนที่ตู้ Graphic Annunciator

๒.๑๓.๓.๓ Signal Initiating Devices อุปกรณ์ตรวจจับอัตโนมัติ

- (๓) อุปกรณ์ตรวจจับควันที่ระบุตำแหน่งได้ (Addressable Smoke Detector) ชนิด Photoelectric แบบมีรหัสประจำอุปกรณ์ (Addressable) มีดวงไฟ LED แสดงการทำงานในตัวที่สามารถมองเห็นได้ ๓๖๐ องศาสำหรับแสดงสภาวะ เมื่อ Detector ทำงานพื้นที่ตรวจจับ ไม่น้อยกว่า ๙๐ ตารางเมตร Ambient Temperature  $-๑๕^{\circ}\text{C}$  to  $๕๕^{\circ}\text{C}$
- (๔) ตรวจจับความร้อนที่ระบุตำแหน่งได้ (Addressable Heat Detector) ชนิด ผสม (Rate of Rise and Fixed Temperature) มีรหัสประจำตัวอุปกรณ์ (Addressable) แบบตรวจจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิสูงเกินกำหนด (Rate of Rise and Fixed Temperature) ไม่น้อยกว่า ๑๐ องศาเซลเซียสต่อนาทีและอุณหภูมิเมื่อสูงไม่น้อยกว่า  $๕๔$  องศาเซลเซียส มีดวงไฟ LED แสดงการทำงานในตัวที่สามารถมองเห็นได้ ๓๖๐ องศาสำหรับแสดงสภาวะเมื่อ Detector ทำงาน  $๖๔$  ตารางเมตร Ambient Temperature  $-๑๐^{\circ}\text{C}$  to  $๕๐^{\circ}\text{C}$
- (๕) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ ที่ระบุตำแหน่งได้ (Addressable Manual Call Station) เป็นชนิดตั้งรหัสประจำอุปกรณ์ (Addressable) เป็นชนิดทุบกระจกแตก แล้ว กดปุ่มสวิตช์ เพื่อแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีไฟ LED เตือนเมื่อทำการกดปุ่ม ใช้สัญญาณทำให้เกิด General Alarm

๒.๑๓.๓.๔ Alarm Bell

เป็นกระดิ่ง (Bell) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖ นิ้ว ใช้กับแรงดัน ๒๔ V.DC กิน กระแสไม่เกิน ๘๐ mA ระดับความดัง ไม่น้อยกว่า ๙๔ dB ที่ระยะ ๑ เมตร

๒.๑๓.๓.๕ ระบบโทรศัพท์ฉุกเฉิน (Fire-Fighter Emergency Telephone System)

## ๒.๑๔ ระบบเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ (Uninterruptible Power Supply: UPS)

๒.๑๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑๔.๑.๑ ระบบเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ชนิด True online double conversion (VFI classify) ตามมาตรฐาน IEC/EN ๖๒๐๔๐-๓ ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยระบบ



ไมโครโปรเซสเซอร์ (Full microprocessor control) ยี่ห้อ Socomec รุ่น Delphys GP ๕๐๐ KVA/KW

๒.๑๔.๑.๒ UPS มีขนาดพิกัดกำลังต่อเครื่องไม่ต่ำกว่า ๕๐๐KVA / ๔๕๐ KW จำนวน ๒ เครื่อง ทำงานร่วมกันในลักษณะ Parallel redundancy (N+๑) จำนวน ๒ ชุด (รวม ๔ เครื่อง) พร้อมระบบแบตเตอรี่ที่สามารถสำรองไฟฟ้าในแต่ละเครื่องได้นานไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที ที่โหลดเต็มพิกัด (๕๐๐KVA / ๔๕๐KW) โดยมีลักษณะการเชื่อมต่อ UPS ดังแบบประกอบแนบท้าย

๒.๑๔.๒ เครื่องสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๒.๑๔.๒.๑ คุณสมบัติด้านเข้า

|                    |   |                           |
|--------------------|---|---------------------------|
| Input voltage      | : | ๓ X ๓๘๐/๔๐๐/๔๑๕ V +/- ๒๐% |
| Input frequency    | : | ๕๐-๖๕ Hz                  |
| Input power factor | : | > ๐.๙๙ (at full load)     |
| THDi               | : | < ๒.๕%                    |

๒.๑๔.๒.๒ คุณสมบัติด้านขาออก

|                    |   |                                                       |
|--------------------|---|-------------------------------------------------------|
| Output voltage     | : | ๓ X ๔๐๐ V +/- ๑%                                      |
| Rated frequency    | : | ๕๐ Hz +/- ๐.๐๑% (no main)                             |
| Power rating       | : | ๕๐๐KVA / ๔๕๐KW                                        |
| Voltage distortion | : | < ๑% (at linear and non-linear load)                  |
| Overload           | : | ๑๒๕% ไม่น้อยกว่า ๑๐ minutes / ๑๕๐% ไม่น้อยกว่า ๑ นาที |
| Crest Factor       | : | ๓ : ๑                                                 |
| Efficiency         | : | มากกว่า ๙๖% (on-line mode)                            |

๒.๑๔.๒.๓ Rectifier / Charger

๒.๑๔.๒.๓.๑ เป็นเทคโนโลยี IGBT rectifier ตามมาตรฐานผู้ผลิต ซึ่งประกอบเสร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต โดย Rectifier/ charger มีขนาดเพียงพอที่จะจ่ายไฟฟ้าให้ Inverter ขณะ Full load และสามารถ Charge Battery จนได้ ๙๕% ของ Capacity ของ Battery ได้

๒.๑๔.๒.๓.๒ มีระบบป้องกันการเกิด Deep discharge เพื่อช่วยในการป้องกันแบตเตอรี่เสียหายขณะทำการ Discharge

๒.๑๔.๒.๓.๓ มีระบบปรับแรงดัน Battery charging ให้เหมาะสมตามอุณหภูมิห้องได้ เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของชุด Battery

๒.๑๔.๒.๔ Inverter

เป็นชนิด IGBT ทำงานด้วยเทคโนโลยี PWM (Pulse Width Modulation) โดยขณะทำงานจะต้องทำหน้าที่แปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจาก Rectifier หรือแบตเตอรี่ เป็นกระแสสลับให้กับ Load โดยไม่ขาดตอน

๒.๑๔.๒.๕ Battery

๒.๑๔.๒.๕.๑ แบตเตอรี่เป็นชนิด Valve Regulated Lead Acid (Sealed) แบบ maintenance free มีอายุการใช้งานอย่างน้อย ๑๐ ปี ที่อุณหภูมิในการออกแบบที่ ๒๕ องศาเซลเซียส

๒.๑๔.๒.๕.๒ Battery มี Nominal Voltage ที่ ๖ โวลต์ ต่อลูก หรือ ๑๒ โวลต์ ต่อลูก





- ๒.๑๔.๒.๕.๓ แบตเตอรี่ถูกออกแบบสำหรับการใช้งานสำหรับ UPS ที่มีความสามารถในการคายประจุในระยะเวลา ๑๕ นาทีได้
- ๒.๑๔.๒.๕.๔ แบตเตอรี่สามารถจ่ายที่โหลดเต็มพิกัด ให้กับ UPS ในแต่ละชุดได้ไม่ต่ำกว่า ๑๕ นาที ในกรณีที่ไฟดับ ที่ End voltage ไม่น้อยกว่า ๑.๗๐ V/cell โดยต้องแสดงรายการคำนวณประกอบ ตามมาตรฐาน IEEE ๑๑๘๔
- ๒.๑๔.๒.๕.๕ Rack หรือชั้นวาง Battery ทำด้วยเหล็กสามารถรองรับน้ำหนักของ Battery ที่ติดตั้งทั้งหมดได้ ผ่านการเคลือบสารป้องกันกรด และสารเคมี โดยผ่านการพ่นสี และเคลือบสารป้องกัน
- ๒.๑๔.๒.๕.๖ แต่ละ Cell มี Safety Valve เพื่อป้องกันแรงดันเกินภายใน Cell Battery กรณี Over charge
- ๒.๑๔.๒.๕.๗ เปลือกแบตเตอรี่ทำจากวัสดุที่ไม่ลามไฟ (Flame retardant) ที่ผ่านตามมาตรฐาน UL๑๗๗๘ สำหรับใช้งานสำหรับ UPS
- ๒.๑๔.๒.๕.๘ แบตเตอรี่ผลิตในประเทศ สหรัฐอเมริกา
- ๒.๑๔.๒.๖ Battery Monitoring System
  - ๒.๑๔.๒.๖.๑ ระบบสามารถวัดแรงดันแบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ลูก
  - ๒.๑๔.๒.๖.๒ จุดวัดแรงดันแต่ละจุดต้องสามารถวัดแรงดันได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๒ โวลต์ หรือดีกว่า
  - ๒.๑๔.๒.๖.๓ จุดวัดแรงดันแต่ละจุดต้องมีความต้านทานไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านโอห์ม
  - ๒.๑๔.๒.๖.๔ มีความละเอียดในการวัดแรงดัน (Voltage measurement resolution) ผิดพลาดไม่เกิน ๕ mV หรือดีกว่า
  - ๒.๑๔.๒.๖.๕ มีความแม่นยำในการวัดแรงดัน (Voltage Measurement Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ๐.๕% หรือดีกว่า
  - ๒.๑๔.๒.๖.๖ สามารถวัดแรงดันกระเพื่อมได้ (Inrush Current)
  - ๒.๑๔.๒.๖.๗ สามารถวัดค่า Impedance หรือ Resistance ได้อย่างต่อเนื่อง
  - ๒.๑๔.๒.๖.๘ มีความละเอียดในการวัดกระแส (Current measurement resolution) ผิดพลาดไม่เกิน ๑% หรือดีกว่า
  - ๒.๑๔.๒.๖.๙ ความแม่นยำในการวัดกระแส (Current Measurement Accuracy) ผิดพลาดไม่เกินกว่า ๐.๕%
  - ๒.๑๔.๒.๖.๑๐ มีความแม่นยำในการวัดอุณหภูมิผิดพลาดไม่เกิน ๑% หรือดีกว่า ความแม่นยำในการวัดอุณหภูมิ (Temperature Measurement Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ๐.๕%
  - ๒.๑๔.๒.๖.๑๑ สามารถวัดอุณหภูมิห้องได้อย่างน้อย ๔ จุด
  - ๒.๑๔.๒.๖.๑๒ สามารถใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรงแลสลับ ๒๐ ถึง ๒๖๐ โวลต์
  - ๒.๑๔.๒.๖.๑๓ มีเสียงเตือนแบบเสียง แสดงผลและสภาวะการทำงานด้วย LCD พร้อมสัญญาณเตือนแบบเสียง
  - ๒.๑๔.๒.๖.๑๔ มีหน้าสัมผัส (Dry Contact) ๒ วงจร เพื่อส่งสัญญาณเตือนระยะไกลได้
  - ๒.๑๔.๒.๖.๑๕ สามารถสื่อสารด้วย RS๒๓๒ หรือ RS๔๘๕ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้



๒.๑๔.๒.๖.๑๖ สามารถสื่อสารระยะไกลผ่านทางระบบ Network ได้

๒.๑๔.๒.๖.๑๗ ซอฟต์แวร์สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ windows๙๘, windows๒๐๐๐ หรือ windows XP หรือดีกว่าได้

๒.๑๔.๒.๖.๑๘ สามารถบันทึกข้อมูลแรงดัน DC/AC, กระแส, หรือ Impedance, หรือ Resistance ของแบตเตอรี่ไว้ในคอมพิวเตอร์ในขณะที่แบตเตอรี่มีการคายประจุได้

๒.๑๔.๒.๖.๑๙ สามารถบันทึกข้อมูลด้วยคาบเวลาสม่ำเสมอ พร้อมเก็บข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์และสามารถเรียกดูภายหลังได้ พร้อมวิเคราะห์คุณภาพแบตเตอรี่

#### ๒.๑๔.๒.๗ Static Bypass Switch

ชุด UPS แต่ละชุดมี Static Switch เพื่อที่จะโอนย้ายให้รับพลังงานจากกระแสไฟฟ้าในกรณีที่เครื่อง UPS เกิดปัญหาโดยปราศจากการขาดช่วง

#### ๒.๑.๑.๓ Maintenance Bypass Switch

ชุด UPS แต่ละเครื่องมี Maintenance Bypass switch เพื่อที่จะโอนย้ายโหลดให้รับพลังงานจากกระแสไฟฟ้าในกรณีที่ต้องการทำการซ่อมบำรุง

#### ๒.๑๔.๒.๘ อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผลการทำงาน

๒.๑.๑.๓.๑ อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผลแบบ LCD Display พร้อม LED Mimic Display สำหรับแสดงสถานะการทำงานและสถานะผิดปกติของ UPS พร้อมแผงควบคุม

๒.๑.๑.๓.๒ สามารถบันทึกประวัติการทำงาน และแสดงสถานะการทำงานและเหตุผิดปกติ (Events log) อย่างน้อย ๒๐๐๐ เหตุการณ์ ผ่านทางชุดแสดงผล (LCD display) ที่ติดตั้งที่หน้าเครื่อง โดยไม่ต้องอาศัย Software หรืออุปกรณ์อื่นๆ เพิ่มเติม โดยสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังเพื่อตรวจสอบความผิดปกติได้ พร้อม วัน-เวลา ที่เกิดความผิดปกตินั้นๆ

#### ๒.๑๔.๒.๙ Software Management

(๑) ระบบ Software Management รองรับกับระบบปฏิบัติการ (Operating System Support) ต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ Windows ๙๕-ORS๒, ๙๘, ME, NT๔.๐, ๒๐๐๐, XP, ๒๐๐๓ หรือดีกว่า

(๒) สามารถแสดงสถานะการทำงานและสถานะต่างๆ ของ UPS ผ่าน Software ได้

(๓) มีฟังก์ชันการทำงานดังต่อไปนี้ อย่างน้อย

(๓.๑) Sequential and priority-base shutdown

(๓.๒) Event scheduling

(๓.๓) Messages management

(๓.๔) Graphical display of UPS status

#### ๒.๑๕ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย CLEAN AGENT FIRE EXTINGUISHER

##### ๒.๑๕.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑๕.๑.๑ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย CLEAN AGENT FIRE EXTINGUISHER ยี่ห้อ Kidde Fire Protection ๑ ระบบ



๒.๑๕.๑.๒ มีการแสดงการคำนวณปริมาณก๊าซเป็นภาพแบบ Isometric ของระบบท่อ ขนาดของท่อที่ใช้ขนาด Orifice ของหัวฉีด ระยะเวลาในการฉีด การคำนวณอัตราการไหล โดยใช้วิธีการคำนวณตามมาตรฐาน NFPA ๒๐๐๑ และ ใช้ซอฟต์แวร์มาตรฐานของผู้ผลิต ได้รับการรับรองจาก Factory Mutual (FMRC) และ Underwriters Laboratory listed (UL)

๒.๑๕.๒ ประเภทของระบบ

๒.๑๕.๒.๑ เป็นระบบดับเพลิงที่ไม่ทำลายสิ่งแวดลอม เป็นสารสะอาดที่ได้รับการรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จาก UL/FM และปลอดภัยต่ออุปกรณ์ทรัพย์สินภายในห้อง รวมถึงบุคลากร โดยติดตั้งตามจุดที่กำหนด

๒.๑๕.๒.๒ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย CLEAN AGENT FIRE EXTINGUISHER ใช้วิธีการดับเพลิงแบบ Total flooding โดยใช้ความเข้มข้นของก๊าซ ไม่น้อยกว่า ๔.๒% และไม่เกิน ๑๐% โดยปริมาตรของอากาศในห้องที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการฉีดก๊าซให้ได้ความเข้มข้นดังกล่าว ภายในระยะเวลาระหว่าง ๖-๑๐ วินาที มีค่า GWP ไม่เกิน ๑ และสาร Novec๑๒๓๐ สามารถจับต้องได้

๒.๑๕.๓ สถานที่ติดตั้ง

- ๒.๑๕.๓.๑ ห้อง Battery ชั้น ๑ จำนวน ๒ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๒ ห้องไฟฟ้า ชั้น ๑ จำนวน ๒ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๓ ห้อง Transformer ชั้น ๑ จำนวน ๒ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๔ ห้อง Generator ชั้น ๑ จำนวน ๒ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๕ ห้อง Computer Server ชั้น ๓ จำนวน ๑ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๖ ห้อง UPS ชั้น ๑ จำนวน ๒ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๗ ห้องไฟฟ้า ชั้น ๒ จำนวน ๒ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๘ ห้องซ่อมบำรุง ชั้น ๒ จำนวน ๑ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๙ ห้องเก็บของ ชั้น ๒ จำนวน ๑ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๑๐ ห้อง Function ชั้น ๒ จำนวน ๑ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๑๑ ห้อง Maintenance Building ชั้น ๒ จำนวน ๑ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๑๒ ห้อง Operation Control ชั้น ๓ จำนวน ๑ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๑๓ ห้อง Network ชั้น ๓ จำนวน ๒ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๑๔ ห้อง Tape ชั้น ๓ จำนวน ๑ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๑๕ ห้อง Telecommunication ชั้น ๓ จำนวน ๑ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๑๖ ห้อง Presentation ชั้น ๔ จำนวน ๑ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๑๗ Gangway ชั้น ๔ จำนวน ๑ ห้อง
- ๒.๑๕.๓.๑๘ ห้องไฟฟ้า ชั้นดาไฟฟ้า จำนวน ๑ ห้อง

๒.๑๕.๔ ข้อกำหนดของอุปกรณ์

๒.๑๕.๔.๑ ถังบรรจุก๊าซดับเพลิง

๑.ถังทำด้วยเหล็กกล้าและได้มาตรฐาน Transportable Pressure Equipment Directive (TPED) ๙๙/๓๖/EC หรือ BS๕๐๔๕ PT.๒ ๑๙๗๘ หรือ US CFR๔๙ to DOT ๔BW๕๐๐ ถึงจะเคลือบด้วยสีสังเคราะห์ โดยใช้สีแดงตามมาตรฐาน BS ๓๘๑C/๕๓๗ ถึงจะยังสามารถรักษาความดันให้อยู่ในช่วงปกติได้ในอุณหภูมิระหว่าง -๑๗ ถึง ๕๔ องศาเซลเซียส ก๊าซดับเพลิงภายในถังจะถูก Super





pressure ด้วยไนโตรเจน ให้อยู่ในสถานะของเหลวที่ความดัน ๒๕ bar ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส  
๒.ต้องมีหลายขนาดตามความเหมาะสมคือ ๒๘ , ๕๑ , ๘๑ , ๑๔๒ , ๒๔๓ , ๓๖๘ ลิตร หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต และจะมีปริมาณก๊าซเหลวบรรจุอยู่ภายใน ในช่วงที่จะทำให้ Density อยู่ในมาตรฐาน NFPA ๒๐๐๑ หากในพื้นที่นั้นต้องใช้ก๊าซในปริมาณมากกว่าหนึ่งถึงต่อท่อร่วมเข้าด้วยกันถึงที่ต่อท่อร่วมเดียวกันจะต้องเป็นถึงที่มีปริมาตรเท่ากันและมีปริมาณก๊าซในถึงเท่ากันและที่ขาเข้าของท่อร่วมที่ต่อเข้ากับแต่ละถึงจะต้องมี Check valve เพื่อกันก๊าซไหลย้อนกลับ

#### ๒.๑๕.๔.๒ วาล์วเปิดปิดก๊าซ (Cylinder Valve)

- ๑.ทำด้วยทองเหลือง ไม่มีชิ้นส่วนที่ต้องเปลี่ยนเมื่อฉีดก๊าซและเติมก๊าซโดยวิธีปกติ มีมาตรวัดความดันภายในถึง โดยแสดงความดันอย่างคร่าวๆ ว่ายังอยู่ในสภาพปกติ หรือต้องตรวจสอบ และมี Low Pressure switch สำหรับส่งสัญญาณ ให้ระบบควบคุมเมื่อความดันในถึง ลดลงต่ำกว่าปกติเนื่องจากการรั่วซึม หรือ เมื่อมีการฉีดก๊าซโดยใช้ระบบกลไกล้วน
- ๒.มี Safety disc ซึ่งจะแตกออกเมื่อความดันในถึงสูงกว่า ๖๘ bar เพื่อป้องกันความเสียหายของถึง และอันตรายจากถึงระเบิด
- ๓.วาล์วเป็นแบบที่สามารถประกอบเข้าด้วยกันกับอุปกรณ์เปิดวาล์วทั้งแบบที่ใช้ไฟฟ้าหรือนิวเมติก หรือแบบกลไกล้วน
- ๔.ระบบวาล์วที่ก๊าซไหลผ่านให้เป็นชนิดที่ออกแบบให้ก๊าซไหลออกจากวาล์วทำมุมกับตัวถึง

#### ๒.๑๕.๔.๓ อุปกรณ์เปิดวาล์ว (Valve Actuator) มีอยู่ ๓ แบบ

- ๑.แบบใช้ไฟฟ้า (Solenoid Valve) ชนิดเข็มสามารถ Reset ได้ และ ห้ามใช้การเปิดวาล์วแบบจุดระเบิด (Rupture Disc) จะใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงแรงเคลื่อน ๒๔ โวลต์ (๒๔ VDC) ใช้กระแสไม่เกิน ๐.๒ แอมแปร์ สำหรับขนาดวาล์ว ๑ ½" – ๒" และ แบบใช้กระแสไม่เกิน ๒ แอมแปร์ สำหรับขนาดวาล์ว ๓"
๒. แบบกลไกล้วน (Manual Actuator) จะติดตั้งอยู่กับชุด Solenoid Valve ใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ และ แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองหมด
- ๓.แบบใช้นิวเมติก (Pressure Actuator) จะทำงานเมื่อมีแรงดันจากอากาศหรือก๊าซไนโตรเจนในกรณีที่ต่อร่วมกันมากกว่าหนึ่งถึง อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องสามารถต่อเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดการทำงานแบบผสมได้

#### ๒.๑๕.๔.๔ ท่ออ่อนสำหรับส่งก๊าซ (Flexible Hose)

สำหรับต่อระหว่างเปิดปิดก๊าซและระบบท่อหรือท่อร่วมเพื่อความสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา ทำด้วยยางและพันรอบนอกด้วยลวดเหล็กกล้า มี Bursting pressure ไม่น้อยกว่า ๑๓๘ bar

#### ๒.๑๕.๔.๕ อุปกรณ์สำหรับหัวถึง (Valve Outlet Adapter)

สำหรับต่อระหว่างเปิดปิดก๊าซและระบบท่อหรือท่อร่วมเพื่อความสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา ทำด้วยยางและพันรอบนอกด้วยลวดเหล็กกล้า มี Bursting pressure ไม่น้อยกว่า ๑๓๘ bar

#### ๒.๑๕.๔.๖ หัวฉีด (Discharge Nozzle)



๑. สำหรับกระจายก๊าซให้สม่ำเสมอ หัวฉีดทำจากทองเหลือง หรือ สแตนเลส มีขนาดต่างๆ กันตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต อัตราการไหล คือ ๑๕, ๒๐, ๒๕, ๓๒, ๔๐ และ ๕๐ มิลลิเมตร ต่อเข้ากับระบบท่อโดยใช้เกลียว และมีรูปแบบการกระจายก๊าซสองรูปแบบ

๒.๑ แบบการกระจายเป็นรูปครึ่งวงกลม (๑๘๐°)

๒.๒ แบบการกระจายเป็นรูปวงกลม (๓๖๐°)

๓. พื้นที่การฉีดควบคุมได้ ๑,๒๗๐ ตารางฟุต และสามารถติดตั้งสูงจากพื้นได้ ๑๖ ฟุต มีหมายเลขผลิตภัณฑ์ระบุอย่างชัดเจนถาวร

๒.๑.๕.๗ อุปกรณ์สั่งฉีดก๊าซแบบใช้ไฟฟ้า (Manual Release Station)

สำหรับสั่งฉีดก๊าซแบบฉุกเฉิน จะเป็นแบบ Double action คือยกฝาครอบขึ้น แล้วจึงกดแก้วให้แตก Manual station จะต้องติดตั้งภายนอกบริเวณที่ป้องกัน เพื่อให้ทำงานได้แม้ไม่สามารถเข้าไปในบริเวณนั้นได้ และ ควรติดตั้งตรงที่สามารถมองเห็นสภาพภายในบริเวณได้

๒.๑.๑.๔ อุปกรณ์ยกเลิกชั่วคราว (Abort/Hold Station)

สำหรับยกเลิกการทำงานของระบบลงชั่วคราว Hold station จะเป็นแบบ Dead man switch คือต้องกดค้างไว้ เมื่อปล่อยปุ่มระบบจะนับเวลาต่อ หรือ เริ่มนับเวลาใหม่

๒.๑.๑.๔.๑ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง (Alarm Bell)

๒.๑.๑.๔.๒ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖" ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรงแรงเคลื่อนระหว่าง ๑๘ ถึง ๓๐ โวลต์ (๑๘ – ๓๐ VDC)

๒.๑.๑.๔.๓ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียง และ แสง (Alarm Horn/Strobe Light)

๒.๑.๑.๔.๔ อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดลำแสง (Photoelectric Smoke Detector)

๒.๑.๑.๔.๕ ตู้ควบคุมการสั่งฉีดก๊าซ (Fire Extinguishing Control Panel)

(๑) ตู้ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโพรเซสเซอร์มีวงจรสำหรับตรวจจับ (Cross Zone) ๒ วงจร หรือ มีจำนวนเป็นจำนวนคู่ วงจรสำหรับตรวจจับแต่ละวงจร จะต้องตรวจสอบตัวเองในกรณีข้อผิดพลาดได้ และ ต่อกับอุปกรณ์โดยใช้สาย ๑ คู่ต่อ ๑ วงจร

(๒) มีตัวเลขโชว์เวลานับถอยหลังที่หน้าตู้ควบคุม (Digital Countdown) สามารถตั้งเวลาในการหน่วงได้ ๐ – ๖๐ วินาที พร้อมแสดงตัวเลขนับเวลาถอยหลัง (Digital Countdown)

(๓) สามารถโปรแกรมวงจร Abort/Hold ได้อย่างน้อย ๕ สถานะ

(๔) มีวงจรสำหรับต่ออุปกรณ์ Abort/Hold

(๕) มีวงจรสำหรับส่งสัญญาณให้กริ่งและแดร์สัญญาณอย่างน้อย ๒ วงจร

(๖) วงจรส่งสัญญาณจะต้องตรวจสอบตัวเองในกรณีข้อผิดพลาดได้

(๗) มีวงจรสำหรับตรวจสอบสถานะของ Supervisory pressure switch

(๘) มีสวิทช์ต่างๆ ประกอบด้วย

(๘.๑) Acknowledge เพื่อเป็นรับรู้เหตุการณ์ของตู้และเมื่อกดค้างไว้จะเป็นการตรวจสอบหลอด LED

(๘.๒) Signal Silence เพื่อหยุดเสียงสัญญาณชั่วคราว

(๘.๓) System Reset เพื่อ Reset ระบบ

(๘.๔) Output Disable เพื่อสัญญาณวงจร Output





(๘.๕) ได้รับการรับรองจาก UL Listed and/or FM Approved

๒.๑๕.๔.๘ Power supply

ระบบจะไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ VAC, ๕๐ HZ เป็นไฟฟ้าหลัก (จะใช้จากไฟจากตู้ UPS) และใช้แบตเตอรี่ ๒๔ VDC เป็นกำลังไฟฟ้าสำรอง โดยสามารถสำรองไฟฟ้าและทำงานตามปกติได้ ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ในกรณีที่ไฟฟ้าหลักขัดข้อง

๒.๑๕.๔.๙ ก๊าซ

๑. ก๊าซดับเพลิงต้องเป็นก๊าซที่มีสูตรเคมีเป็น (Fluorinated Ketone,  $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C(O)CF(CF}_3)_2$  เป็นผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบของ NFPA ๒๐๐๑ , UL/FM
๒. มีใบรับรองจากผู้ผลิตว่า ก๊าซ ที่เติมในถังเป็นของผู้ผลิตโดยแนบเอกสาร Certificate of Analysis และ Certificate of Compliance จากโรงงานผู้ผลิต
๓. มีเอกสารการนำเข้า Packing List & Invoice จากต่างประเทศ
๔. มีเอกสารการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย

๒.๑๕.๕ ระบบไฟฟ้า

๒.๑๕.๕.๑ การติดตั้งอุปกรณ์ในระบบเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA-๒๐๐๑ และการเดินสายไฟฟ้าต่างๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงอย่างเคร่งครัด

๒.๑๕.๕.๒ การเดินสายไฟฟ้าให้ร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้า EMT ขนาดที่เหมาะสมที่เดินลอยในผนังและซ่อนใต้ฝ้าเพดาน

๒.๑๕.๕.๓ สายไฟฟ้าให้ใช้สายชนิด THW ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตรท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ยึดด้วย Strap ขนาดที่เหมาะสมกับท่ออย่างแข็งแรง และ การต่อสายไฟฟ้าจะต่อได้เฉพาะในกล่องต่อสายหรือในตู้ควบคุมเท่านั้น

๒.๑๕.๖ การทดสอบระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

๒.๑๕.๖.๑ ระบบท่อแก๊สที่ติดตั้งเสร็จแล้ว ได้รับการทดสอบด้วยความดันของอากาศไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว (๑๕๐ psig ) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที โดยความดันของอากาศต้องไม่ลดลงเกินกว่า ๒๐% ของความดันทดสอบ

๒.๑๕.๖.๒ มีการทดสอบระบบการทำงานจริงและอุปกรณ์ใช้งานจริง ในแต่ละขั้นตอนให้ถูกต้อง โดยไม่มีการฉีดก๊าซจริง (Dry Run Test)

๒.๑๕.๖.๓ ทดสอบการใช้งานในสภาวะปกติ

๒.๑๕.๖.๔ ทดสอบการใช้งานในกรณีไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับ

๒.๑๕.๖.๕ ทดสอบการใช้งานในกรณี Battery หรือ แผงควบคุมขัดข้องใช้การไม่ได้

๒.๑๖ ระบบเครื่องปรับอากาศพิเศษแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioning) สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์

๒.๑๖.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องปรับอากาศพิเศษแบบควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นอัตโนมัติ(Precision Air Conditioning) ยี่ห้อ Stulz ต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จรูปมาจากโรงงานผู้ผลิตเป็นชนิดสองระบบซึ่งเป็นแบบน้ำยาและน้ำเย็น ซึ่งมีความสามารถในการทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า ๒๘๐,๐๐๐ BTU (Sensible cooling)

๒.๑๖.๒ คุณสมบัติทางด้านเทคนิคของเครื่องปรับอากาศ

๒.๑๖.๒.๑ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้อย่างมีความแม่นยำถึง  $\pm 0.1$  องศาเซลเซียส ตามมาตรฐาน ASHRAE



- ๒.๑๖.๒.๒ ความชื้นสัมพัทธ์สามารถควบคุมได้ตั้งแต่ ๔๐% RH จนถึง ๕๕% RH มีความแม่นยำถึง  $\pm 5\%$  RH หรือตามมาตรฐาน ASHRAE
- ๒.๑๖.๒.๓ เครื่องส่งลมเย็นชุดที่ติดตั้งภายในอาคาร เป็นแบบตั้งบนพื้นห้อง (FLOOR STANDS) ส่งลมออกด้านล่างและลมกลับด้านบน (DOWN FLOW) และใช้กับระบบไฟฟ้า ๓๘๐-๔๐๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์ และระดับความดังเสียง ๖๕ DB (A) วัดที่ระยะ ๒ เมตรห่างจากเครื่อง
- ๒.๑๖.๒.๔ โครงสร้างของเครื่องปรับอากาศจะต้องเป็น Galvanized sheet ซึ่งอบด้วยสีชนิด Epoxy-polyester powder และฝาโดยรอบจะต้องเป็นชนิดสองชั้นซึ่งมีฉนวนภายใน ภายในกรุด้วยวัสดุทำด้วยเส้นใย ทนไฟตามมาตรฐาน Fire Insulation Class ๐ และ EN๑๓๕๐๑-๑ เพื่อประโยชน์ในจุดซับเสียงและการไหม้ไฟ และเพื่อป้องกันการเกิดสนิมตลอดอายุการใช้งาน ฉนวนภายนอกทุกด้านสามารถถอดออกได้และผนัง
- ๒.๑๖.๒.๕ ฟิลเตอร์ (Filter) จะต้องทำจาก Synthetic fibre ซึ่งผ่านมาตรฐาน EU๔ หรือดีกว่า
- ๒.๑๖.๒.๖ พัดลมส่งลมเย็นเป็นชนิด EC fan พร้อมระบบป้องกันความร้อนและระบบตรวจสอบความเร็วอากาศ โดยมีจำนวนอย่างน้อย ๓ ชุดต่อหนึ่งเครื่องปรับอากาศ ซึ่งลักษณะการทำงานของพัดลมจะทำงานเป็นแบบ Soft Start เพื่อลดกระแสกระชากในตอนเริ่มทำงาน อุปกรณ์ได้รับมาตรฐานการป้องกันการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า EN๖๑๐๐๐ และระดับ leakage current ต่ำกว่า ๓.๕mA ตาม EN๖๑๘๐๐-๕-๑ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในห้องคอมพิวเตอร์
- ๒.๑๖.๒.๗ ภายในเครื่องปรับอากาศจะต้องประกอบไปด้วยอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า, Phase sequence, Microprocessor, แหล่งจ่ายไฟฟ้า ๓๘๐/๔๐๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์
- ๒.๑๖.๒.๘ ภายในเครื่องปรับอากาศจะต้องประกอบด้วย Heater ชนิด Batteries with Armored electric resistances พร้อมอุปกรณ์ป้องกันซึ่งทำงานอย่างน้อย ๒ step หรือ ชนิด Hot water battery หรือ ดีกว่า
- ๒.๑๖.๒.๙ ภายในเครื่องปรับอากาศจะต้องประกอบด้วย Humidifier ชนิด Electrode หรือดีกว่า ซึ่งควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor หรือดีกว่า
- ๒.๑๖.๒.๑๐ เครื่องปรับอากาศจะต้องประกอบด้วย compressor ชนิด Hermetic scroll type พร้อมอุปกรณ์ป้องกัน มีจำนวนอย่างน้อย ๒ วงจร ประกอบเสร็จจากโรงงานผู้ผลิต
- ๒.๑๖.๒.๑๑ วงจรทำความเย็นภายในเครื่องจะต้องมีอุปกรณ์ประกอบอย่างน้อย dehydration filter, charge socket, Thermostatic expansion valve, High-low pressure meter, safety valve, liquid receiver, tap on liquid valve เป็นต้น
- ๒.๑๖.๒.๑๒ คอยล์เย็นมีโครงสร้างเป็น ๑ คอยล์ ประกอบอยู่ภายในเครื่อง คอยล์เย็นทำด้วยท่อทองแดงมีครีบบระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิดอัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกลโดยจัดวางในลักษณะเฉียงกับทิศทางการจ่ายลม
- ๒.๑๖.๒.๑๓ คอนเดนเซอร์ จะต้องเป็นแบบ Finned battery และมีพัดลมแบบ axial fans หรือ ดีกว่า
- ๒.๑๖.๒.๑๔ เครื่องปรับอากาศ ชนิดสองระบบนี้จะต้องมีระบบการทำงานหลักเป็นระบบน้ำเย็นและระบบทำความเย็นเป็นชนิดน้ำยา ซึ่งเป็นน้ำยาชนิด R๔๑๐A หรือดีกว่า
- ๒.๑๖.๓ ระบบควบคุม
- ระบบควบคุมทั้งหมดเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์และจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งไว้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องปรับอากาศ การควบคุมทางด้านอุณหภูมิจะต้องสามารถตอบสนองช่วงอุณหภูมิได้ จากจุดควบคุม





และในส่วนของความชื้นสัมพัทธ์ จะต้องควบคุมได้ให้อยู่ในช่วง  $\pm 5\%$  จาก Set Point อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นจะต้องติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องปรับอากาศ แผงควบคุมจะต้องติดตั้งไว้ในตำแหน่งที่ไม่สัมผัสกับกระแสลม การเข้าถึงแผงควบคุมจะต้องทำได้จากการเปิดแผงหน้าของเครื่องปรับอากาศ ระบบปรับอากาศต้องมีอย่างน้อย ๑ Controller ที่มีจอแสดงผลเพื่อแสดงสถานะและตั้งค่าเครื่องปรับอากาศทุกเครื่องโดยมีคุณสมบัติของจอแสดงผลอย่างน้อยดังนี้

๒.๑๖.๓.๑ Control Feature ได้

๒.๑๖.๓.๒ สามารถ ควบคุม การสลับการทำงาน ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ Units

๒.๑๖.๓.๓ มีระบบ Clogged Filter Alarm

๒.๑๖.๓.๔ มี Free Contact สำหรับ Remote Alarm

๒.๑๖.๓.๕ สามารถบันทึกการแสดงค่า อุณหภูมิและความชื้นได้

๒.๑๖.๓.๖ สามารถบันทึกค่าข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๙๙ เหตุการณ์หรือต่อระบบ Monitoring เพื่อบันทึกค่าต่าง ๆ ได้

๒.๑๖.๓.๗ สามารถตั้ง Automatic or Manual Start หลังจากไฟฟ้าดับและมีไฟฟ้าจ่ายกลับเข้าได้

๒.๑๖.๓.๘ มี Port On Microprocessor Board สำหรับการ Service Software พิมพ์ค่า Alarm Protocols Temperature/Humidity Values, Diagnostics and Parameter Setting

๒.๑๖.๓.๙ มี Serial RS-๔๘๕ Interface

๒.๑๖.๓.๑๐ สลับการทำงานเมื่อ Unit Failure ได้

๒.๑๖.๓.๑๑ สามารถตั้งเวลาสลับการทำงานได้

๒.๑๖.๓.๑๒ Function ที่สามารถควบคุมและ Supervise

๒.๑๖.๓.๑๓ ทำความเย็น เพิ่มอุณหภูมิ ลดอุณหภูมิ เพิ่มความชื้นและลดความชื้น

๒.๑๖.๓.๑๔ หน้าจอแสดงสถานะในการทำงานเป็นชนิด LCD Display สามารถแสดงข้อมูลรายละเอียดได้อย่างน้อยดังนี้

๑. อุณหภูมิและความชื้นภายในห้อง

๒. อุณหภูมิและความชื้นที่ต้องการและค่าความคลาดเคลื่อน

๓. แสดงสถานะการทำงานภายในเครื่องปรับอากาศ เช่น Cooling, Electric Heating, Humidifier, Dehumidification, Active Alarm ได้แก่ Humidifier Alarm, Filter Change Alarm, Auxiliary Alarm, Airflow Failure, Fire Protection System, Activation

## ๒.๑๗ ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detection System)

### ๒.๑๗.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑๗.๑.๑ ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ ( Water Leak Detector System) ชนิดตรวจจับด้วยสายเคเบิล ยี่ห้อ water sense LDI-IM ติดตั้งบริเวณใต้พื้นยกภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศควบคุมอุณหภูมิและความชื้นตั้งอยู่ บริเวณใต้เครื่องปรับอากาศควบคุมอุณหภูมิและความชื้นทุกเครื่องและบริเวณใต้ท่อน้ำภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เมื่อเกิดการรั่วซึมจะสามารถตรวจจับและแจ้งเตือนและแสดงผลผ่านชุดควบคุมและทางหน้าจอคอมพิวเตอร์โดยระบุ ตำแหน่งที่น้ำรั่วซึมได้อย่างแม่นยำ

### ๒.๑๗.๒ คุณสมบัติด้านเทคนิค

#### ๒.๑๗.๒.๑ ชุดควบคุม (Controller)



ชุดควบคุมระบบตรวจจับและแจ้งเตือนเมื่อเกิดการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detector System) สามารถตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ แล้วแจ้งเตือนบริเวณและระยะที่ตรวจพบการรั่วซึมของน้ำไปยัง Controller เพื่อให้ตรวจจับได้อย่างแม่นยำและชุดควบคุมต้องสามารถบันทึก เวลา และวันที่ที่เกิด alarm ได้ โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้

๑. ระบุตำแหน่งการรั่วซึมของน้ำได้ในหน่วยเมตร โดยระบุเป็นจุดทศนิยมไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง

๒. ตรวจจับน้ำรั่วซึมได้ไม่น้อยกว่า ๒,๙๗๐ เมตร

๓. มีจอแสดงผลเป็น LCD เพื่อแสดงสถานะต่างๆที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน และมีไฟ Back Light ทำให้สามารถอ่านได้ในที่มืด

๔. แจ้งเตือนเป็นเสียงที่ชุดควบคุมเมื่อเกิดเหตุการณ์ได้ดังนี้

๔.๑ WATER LEAK: เมื่อเกิดน้ำรั่วซึม

๔.๒ DUST ALARM: เมื่อสาย Sensing Cable สกปรก

๔.๓ CABLE BREAK: เมื่อสาย Sensing Cable ขาด หรือไม่ได้ถูกเชื่อมต่อ

๔.๔ COMMUNICATION FAIL: เมื่อสายที่ใช้เชื่อมต่อข้อมูลขาด หรืออุปกรณ์คำนวณระยะการตรวจจับขัดข้อง

๕. มีหลอด LED ซึ่งสามารถแสดงสถานะได้ดังนี้

๕.๑ Power On เพื่อแสดงสถานะพร้อมทำงาน

๕.๒ Water Leak เพื่อแสดงสถานะเมื่อตรวจจับน้ำรั่วซึมได้

๕.๓ Cable Break เพื่อแสดงสถานะเมื่อสายสัญญาณขาด

๕.๔ Service เพื่อแสดงสถานะเมื่อระบบติดต่อกับอุปกรณ์การคำนวณระยะการตรวจจับไม่ได้ หรือสายตรวจจับสกปรก

๖. บันทึกประวัติการแจ้งเตือนได้ไม่น้อยกว่า ๑,๙๐๐ รายการพร้อมระบุ วัน เวลาที่ตรวจจับได้

๗. มีอย่างน้อย Alarm output Contact ๔ Contacts (Leak, Cable Break, Service และ Common Alarm)

๘. เชื่อมต่อกับระบบ BMS แบบ ๔-๒๐ mA (output) ได้

๙. มีค่าความคลาดเคลื่อน +๑% ตามความยาวของสายเคเบิล

๑๐. ตั้งค่าความไวในการตรวจจับน้ำได้ ๗ ระดับ คือ Slowest, Slower, Slow, Normal, Fast, Faster และ Fastest

๑๑. มีค่า Sensitivity ๑ sec/cycle

๑๒. มีแบตเตอรี่ Backup ได้นาน ๕ ชั่วโมงโดยข้อมูลที่บันทึกไว้ไม่สูญหาย

๑๓. สามารถตั้งชื่อ พื้นที่ที่ใช้งานได้

๒.๑๗.๒.๒ โปรแกรมแสดงผล (Software)

คุณสมบัติของโปรแกรมแสดงผล มีรายละเอียดดังนี้

๑. มีฟังก์ชัน Guide Map เพื่อช่วยการดูตำแหน่งของแผนที่

๒. แสดงสถานะการเชื่อมต่อของระบบได้

๓. แสดงการแจ้งเตือนด้วยตัวอักษร และเสียงได้

๔. แสดงจุดที่เกิดการรั่วซึมบนแผนที่ได้



๕. มีสัญลักษณ์บอกทิศทาง เมื่อเกิดการรั่วซึม ภายนอกจอมอนิเตอร์ได้

๖. เรียกดูและสั่งพิมพ์ประวัติการแจ้งเตือนได้

๗. ผู้ใช้งานสามารถสร้างและแก้ไขแผนที่ได้ ด้วยตัวเอง โดย

๗.๑ สามารถ Import รูปภาพแผนที่ของห้องได้ ในรูปแบบไฟล์ ทั้ง JPG และ BMP

๗.๒ สามารถวาดและแก้ไขแนวการเดินสาย Sensing Cable เองได้

๗.๓ สามารถ Import แนวการวางสาย Sensing Cable จากที่เคยวาดไว้แล้วได้

๗.๔ สามารถ Export แนวการวางสาย Sensing Cable ได้ เพื่อนำไปใช้กับ Software ในเครื่องอื่น หรือเพื่อ Back Up ข้อมูลได้

๒.๑๗.๒.๓ สายตรวจจับ (Sensing cable)

คุณสมบัติของสายเคเบิล มีรายละเอียด ดังนี้

๑. โครงสร้างของสายเคเบิลผลิตจาก Dark blue ๔PEHD conducted helical jacket construction ซึ่งมีความทนต่อการเกิดสนิมและการขีดข่วน

๒. ส่วนตรวจจับของสายเคเบิลประกอบด้วย Cable ๔ เส้นพันอยู่โดยรอบแกนของสาย มีสายตรวจจับ (Sensing wires) ๒ เส้น และสายไฟฟ้า (Power conductors) ๒ เส้นสามารถตรวจจับได้ง่าย โดยเมื่อมีหยดน้ำสัมผัสกับสายตรวจจับ (Sensing wires)

## ๒.๑๘ ระบบปรับอากาศอาคาร

### ๒.๑๘.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นระบบปรับอากาศภายในอาคารยี่ห้อ Carrier รุ่น ๓๐RB๒๖๒-๘๐๒ ขนาด ๒๖๐-๒๗๐ Kw ๕๐Hz จำนวน ๒ ชุด อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศและระบายอากาศมี เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เครื่องส่งน้ำเย็น (Chiller Water Pump) เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air-Cooled) แบบ Direct Expansion hermetic Compressor เป็นแบบ Scroll Compressor เดินท่อน้ำเย็น (Chiller Water Pipe) เดินสายไฟ (Electrical Wiring) เดินท่อน้ำทิ้ง ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน เครื่องควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat) และพัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fan) ฯลฯ

### ๒.๑๘.๒ มาตรฐานในการออกแบบสภาวะอากาศ

สภาวะอากาศภายนอก ๓๘°C DB และ ๒๙°C WB สภาวะอากาศภายในของส่วนสำนักงาน และทั่วไปที่มีการปรับอากาศ อยู่ที่ ๒๔°C + ๒°C DB ที่ความชื้น ๕๕% RH +๑๐% RH

๒.๑๘.๓ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioners) ขนาดตั้งแต่ ๑๒,๐๐๐ จำนวน ๒ ชุด ๑๘,๐๐๐ จำนวน ๔ ชุด ๒๔,๐๐๐ BTUH จำนวน ๘ ชุด ๓๐,๐๐๐ BTUH ๘ ชุด ๓๖,๐๐๐ BTUH ๑๔ ชุด

### ๒.๑๘.๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑. เครื่องระบายความร้อนเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air-Cooled Condensing Unit) ซึ่งเมื่อใช้คู่กับเครื่องเป่าลมเย็นสามารถทำความเย็นรวม (Matching Capacity) ได้ที่สภาวะอากาศเข้าคอยล์เย็น (Cooling Coil) ประมาณตามที่กำหนดที่ ๒๖.๗°CDB, ๑๙.๔°CWB(๘๐°FDB, ๖๗°FWB) โดยมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า ๙.๖ สำหรับ





ขนาดสูงกว่า ๔๐,๐๐๐ BTU/HR. และประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า ๑๐.๖ สำหรับขนาดไม่เกิน ๔๐,๐๐๐ BTU/HR.

๒.เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วยเครื่อง เป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) และเครื่องระบายความร้อน (Air-Cooled Condensing Unit) ใช้น้ำยา R-๒๒ เป็นสารทำความเย็น และแต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแบบที่สภาวะตามที่กำหนดไว้ในแบบ และมี Suction Temp. ไม่เกิน ๔๕°F

๓.เครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้าขนาดไม่เกิน ๔๐,๐๐๐ BTU/HR. ได้รับการทดสอบประสิทธิภาพการประหยัดไฟจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(กฟผ.) เบอร์ ๕

๔.เครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้าขนาด ๔๐,๐๐๐-๖๐,๐๐๐ BTU/HR. ได้รับการทดสอบประสิทธิภาพการประหยัดไฟจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เบอร์ ๕

#### ๒.๑๘.๓.๒ เครื่องระบายความร้อน

๑.ตัวถังเครื่อง (Casing) ประกอบขึ้นจากเหล็กแผ่น Electro Galvanized Steel ความหนาไม่น้อยกว่าเบอร์ ๒๑ ผ่านกรรมวิธีเคลือบผิว Power Paint มา การติดตั้งภายนอกอาคาร ขารองรับตัวถังทำด้วยเหล็กแผ่น Electro Galvanized Steel ความหนาไม่น้อยกว่าเบอร์ ๑๘ ด้วยวิธีการขึ้นรูปหรือไม่น้อยกว่าเบอร์ ๑๔ ด้วยการพับ

๒. คอมเพรสเซอร์ (Compressor) แบบ Scroll ใช้กับไฟฟ้า ๓๘๐V/๓Ph/๕๐Hz หรือ ๒๒๐V/๑ph/๕๐Hz ติดตั้งบนลูกยางกันกระเทือน หรือสปริงกันกระเทือน ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และมีอุปกรณ์ป้องกัน ความร้อนสูงเกินเกณฑ์มอเตอร์

๓.แผงระบายความร้อน (Condenser Coil) คอล์ระบายความร้อนน้ำยา ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อทองแดงทำร่องเกลียวบนผิวภายใน (Inner Grooved) ขนาดเส้นผ่า ศูนย์กลางนอกไม่น้อยกว่า ๓/๘ นิ้ว จัดเรียงกันอย่างน้อย ๒ แถวและมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (Aluminium Louver Slit Fin) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ตัวถังทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (EG Sheet Electrostatic Powder Painting) และผ่านการเคลือบสีป้องกันสนิมจากโรงงานผู้ผลิต

๔.พัดลมของแผงระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบ Propeller ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ ได้รับการถ่วงสมดุลทางด้าน Static และ Dynamic จากโรงงานผู้ผลิตมอเตอร์ใบพัดลมเป็นแบบ TEFC

๕.ระบบป้องกัน และควบคุมเครื่องระบายความร้อน ประกอบ ทดสอบ และเดินสายมาเรียบร้อยจากโรงงาน และประกอบด้วยอุปกรณ์ ที่ระบุไว้ ดังนี้

๕.๑Thermal Overload Protection For Compressor

๕.๒Discharge And Suction Service Valves

๕.๓Hi – Low Pressure Safety Switch (เฉพาะเครื่องที่มีขนาด ๔ ตันขึ้นไป)



๕.๔Circuit Breaker

๕.๕Time Delay Relay

๕.๖Service Valve

๒.๑๘.๓.๓ เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

๑.ตัวถังเครื่อง (Casing) ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กกล้าที่ผ่านขบวนการสนิมเคลือบ และอบสีจากโรงงานผู้ผลิต ขึ้นส่วนภายนอกเหมือนกับ Condensing

๒.เครื่องเป่าลมเย็น แต่ละชุดสามารถส่งปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบพัดลมเป่าลมเย็น เป็นแบบ Centrifugal Blower ลมเข้าได้ ๒ ทาง (DWDI) พัดลมตัวเดียว หรือสองตัวตั้งอยู่บนขาพท์เดียวกัน มอเตอร์ขับพัดลมที่มีขนาดใหญ่กว่า ๑ แรงม้าขึ้นไป มีเครื่องช่วยสตาร์ทแบบ Direct-on-Line Starter

๓.มอเตอร์ขับพัดลมแบบ (Direct-Drive) หรือผ่านสายพานพู่เลย์ ตัวขับเป็นแบบปรับความเร็วสายพานได้ ตัวพัดลมได้รับการตรวจ หรือปรับทางด้าน Statically และDynamically Balanced มาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต

๔.ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็น ทำด้วยเหล็กอบสังกะสีหรือเหล็กดำพ่นสีกันสนิม และสีภายนอก ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวน (Closed Cell Foam Elastomeric) หนา ๒ มม. พร้อมถาดรองน้ำทิ้งบุด้วยฉนวนกันความร้อน และความหนาเดียวกับในตัวถังเครื่อง

๕.แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ (Direct Expanding Coil) ทำด้วยท่อทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกไม่น้อยกว่า ๓/๘ นิ้ว มีครีระบายความร้อน ทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Louver Slit Fin อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด สามารถจ่ายความเย็น(Rate of Refrigeration) ได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด

๖.อุปกรณ์ประกอบ ของเครื่องเป่าลมเย็น มีดังต่อไปนี้

๖.๑Capillary tube หรือ Expansion Valve

๖.๒Drain and Drain Pan สำหรับรับน้ำที่ไหลลง ถาดรองน้ำทิ้ง เป็นแบบ Insulator ๓ ชั้น หุ้มด้วยฉนวนแบบ Polystyrene Foam

๖.๓ Air Filter

๗.สำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Remote Control) ประกอบด้วย

๗.๑Thermostat Setting

๗.๒ ๓ Speed Switch

๗.๓ Anti Recycle Timer

๒.๑๘.๓.๔ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด ๖๐,๐๐๐-๒๔๐,๐๐๐ BTUH

๑. เครื่องระบายความร้อน แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วย ผนัง คอมเพรสเซอร์ เป็นชนิด Scroll แบบหุ้มมิดชิด (Hermatic Type) คอยล์ร้อน พัดลม แผงควบคุม และเติมน้ำยา R๒๒ บางส่วนแล้ว ช่วง



อุณหภูมิทำงานอยู่ระหว่าง ๑๒๐ และ ๓๕°F เครื่องระบายความร้อนเป็นไปตามมาตรฐาน ARI ๒๑๐ และ ๒๗๐

๑.๑ ตัวถังเครื่องระบายความร้อนทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีเกรด ๑๘ ชนิด Heavy Gauge, Galvanized Steel ผิวภายนอกจะล้างและเคลือบด้วย PHOSPHATIZE และผ่านกระบวนการพ่นสีแบบ Electrostatic Polyester-Power Painting และเคลือบป้องกันการผุกร่อน ผิวของตัวถังผ่านการทดสอบพ่นน้ำเกลือ ๕๐๐ ชั่วโมง ผนังเครื่องสามารถถอดออกได้ทุกด้าน

๑.๒ คอลย์ร้อนเครื่องระบายความร้อนทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบขนาดเส้นผ่านกลาง ๓/๘ นิ้ว เชื่อมต่อกับครีโอลูมิเนียมเป็นมาตรฐาน ผ่านการทดสอบความดันที่ ๓๗.๕ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว มีแผงโลหะเคลือบด้วย PVC สำหรับป้องกันคอลย์เป็นอุปกรณ์เสริม

๑.๓ พัดลมและมอเตอร์ของเครื่องระบายความร้อนเป็นแบบ Propeller Fan และใบพัดอลูมิเนียม การดูแลแบบดูผ่านคอลย์ มอเตอร์จะใช้ลูกปืนแบบ Ball หรือ Sleeve

๑.๔ ระบบวงจรน้ำยา - คอมเพรสเซอร์เดี่ยว เป็นวงจรน้ำยาเดี่ยว สำหรับขนาดทำความเย็น ๖๐,๐๐๐ - ๑๒๐,๐๐๐ BTUH มี Filter Drier ทั้งท่อน้ำยาเหลว และก๊าซ วาล์วสำหรับซ่อมบำรุงพร้อมช่องเติมน้ำยา และคอมเพรสเซอร์ลูกสูบแบบหุ้มมิดชิด ขับเคลื่อนตรงพร้อมปั๊มน้ำมันแบบใช้แรงเหวี่ยงในการหล่อลื่น ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน มอเตอร์เป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำยา และแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีช่วงแรงดันไฟฟ้าบวกลบ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ มีอุปกรณ์อุ่นน้ำขึ้นเป็นอุปกรณ์เสริม มีอุปกรณ์ป้องกันอุณหภูมิ และกระแสไฟฟ้าเกิน มีสปริง และอุปกรณ์เก็บเสียงสำหรับลดการสั่นสะเทือนและเสียง มีอุปกรณ์ป้องกันความดันของน้ำยามากเกินหรือน้อยเกิน

๑.๕ ระบบวงจรน้ำยา - คอมเพรสเซอร์คู่ แยกวงจรอิสระ เป็นวงจรน้ำยาแยกอิสระสำหรับขนาดทำความเย็น ๑๕๐,๐๐๐ - ๒๔๐,๐๐๐ BTUH มี Filter Drier ทั้งท่อน้ำยาเหลว และก๊าซ วาล์วสำหรับซ่อมบำรุงพร้อมช่องเติมน้ำยา และคอมเพรสเซอร์ลูกสูบแบบหุ้มมิดชิด ขับเคลื่อนตรงพร้อมปั๊มน้ำมันแบบใช้แรงเหวี่ยงในการหล่อลื่น ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน มอเตอร์จะต้องเป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำยา และแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีช่วงแรงดันไฟฟ้าบวกลบ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ มีอุปกรณ์อุ่นน้ำขึ้นเป็นอุปกรณ์เสริม มีอุปกรณ์ป้องกันอุณหภูมิและกระแสไฟฟ้าเกิน มีสปริง และอุปกรณ์เก็บเสียงสำหรับลดการสั่นสะเทือนและเสียง มีอุปกรณ์ป้องกันความดันของน้ำยามากเกินหรือน้อยเกิน





- ๑.๖ วงจรควบคุม เครื่องระบายความร้อนมีอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อสายไฟจากโรงงาน และแผงสำหรับต่อสายไฟฟ้ากำลังเข้าเครื่องวงจรควบคุมใช้แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ และพิวส์ด้วย เครื่องระบายความร้อนมีตัวหน่วงเวลาคอมเพรสเซอร์ทั้งในวงจรเดียวและวงจรคู่ เมื่อเริ่มเดินเครื่องอุปกรณ์ความปลอดภัยมีอุปกรณ์ตัดการทำงานเมื่อความดันน้ำยาเกิน หรือขาดอุปกรณ์ป้องกันความดันน้ำมันเกิน และ Thermostat
- (๙) เครื่องเป่าลมเย็น ประกอบสำเร็จจากโรงงาน ประกอบด้วย คอลย์ ภาदनํ้าทิ้ง มอเตอร์ แผงกรองอากาศและอุปกรณ์ควบคุม และผนังที่หุ้มฉนวน ซึ่งสามารถติดตั้งในแนวนอนสำหรับรุ่น TTH และได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้งสำหรับรุ่น TWE เครื่องจะต้องผ่านการทดลองตามมาตรฐาน ARI ๒๑๐
- (๙.๑) ผนังเครื่องเป่าลมเย็น ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีเกรด ๑๘ ชนิด Heavy Gauge, Galvanized Steel ผิวภายนอกจะล้างและเคลือบด้วย PHOSPHATIZE และผ่านกระบวนการพ่นสีแบบ Electrostatic Polyester-Power Painting และเคลือบอบป้องกันการผุกร่อน ผิวของตัวถังจะต้องผ่านการทดสอบพ่นน้ำเกลือ ๕๐๐ ชั่วโมง ผนังเครื่องสามารถถอดออกได้ทุกด้าน ผนังของเครื่องหุ้มฉนวนด้วยไฟเบอร์กลาสชนิด Fireretardant, Permanent, Odorless
- (๙.๒) คอลย์ของเครื่องเป่าลมเย็น ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบขนาดเส้นผ่านกลาง ๓/๘ นิ้ว เชื่อมต่อกับครีโมลูมิเนียมเป็นมาตรฐาน และผ่านการทดสอบความดันที่ ๓๗.๕ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว การลมเย็นแบบดูดผ่านคอลย์ และมีภาदनํ้าทิ้งเป็นพลาสติก PVC สำหรับรุ่น TWE, ภาदनํ้าทิ้งเป็นเหล็กมียางหุ้มฉนวน พ่นสีแบบ Polyester Power และอบเคลือบสำหรับรุ่น TTH
- (๙.๓) พัดลมและมอเตอร์ของเครื่องเป่าลมเย็น เป็นพัดลมชนิด Double Inlet, Double Width, Forward Curved, Centrifugal สายพานและพูลย์สามารถปรับได้ อุปกรณ์ป้องกันอุณหภูมิมอเตอร์สูงเกินเป็นมาตรฐาน มีมอเตอร์ขนาดใหญ่กว่ามาตรฐานสำหรับความดันสูญเสียในท่อสูงเป็นอุปกรณ์เสริม
- (๙.๔) ระบบวงจรนํ้ายา เป็นวงจรนํ้ายาเดียวสำหรับขนาดทำความเย็น ๖๐,๐๐๐ -๑๒๐,๐๐๐ BTUH และวงจรนํ้ายาคู่สำหรับขนาดทำความเย็น ๑๕๐,๐๐๐-๒๔๐,๐๐๐ BTUH ซึ่งแยกการทำงานอย่างอิสระ แต่ละวงจรนํ้ายาจะมีอุปกรณ์ลดความดันติดตั้งมาจากโรงงาน
- (๙.๕) วงจรควบคุม มี Magnetic Contactor ที่พัดลมใช้แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ มีวาล์วกลับ อุปกรณ์ที่จำเป็นทั้งหมดจะติดตั้งมาจากโรงงาน





- (๙.๖) แผงกรองอากาศ เป็นอลูมิเนียมแบบถอดล้างได้ หนา ๑ นิ้ว สามารถถอดเข้าออกได้จากด้านข้างของ คอลัมน์ แผงกรองอากาศจะต้องสามารถเปลี่ยนเป็นความหนา ๒ นิ้วได้

๒.๑๘.๓.๕ เครื่องทำน้ำเย็นแบบ Air Cooled Chiller

๑. ข้อกำหนดทั่วไป เครื่องทำน้ำเย็นเป็นชนิด Packed Air-Cooled Screw Compressor Liquid Chiller ใช้กับระบบสารทำความเย็น R-๔๑๐A ประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญ ได้แก่ Semihermetic or Hermetic Screw Compressor, Condenser Fans, Evaporator Condenser, Refrigeration Circuits, Induction Motor, Unit Control System และอุปกรณ์อื่นๆ ติดตั้งอยู่บนโครงฐานโลหะชุดเดียวกัน ภายในตัวถัง (Casing) ประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตและเติมสารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่นครบถ้วนสมบูรณ์มาจากโรงงานผู้ผลิต Chiller ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตรวมถึงการเดินท่อสารทำความเย็น การเดินสายไฟฟ้าวงจรควบคุม Motor Starter และได้รับการติดตั้งเติมสารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่นมาเรียบร้อยแล้วพร้อมติดตั้งเรียบร้อย ขนาดและสมรรถนะของเครื่องดังแสดงใน Equipment Schedule และเป็นไปตาม ARI Standard อัตราการสิ้นเปลืองพลังงาน (Power Consumption) ความดันตก (Pressure Drop) ของ Evaporator และ Condenser ไม่เกินที่ระบุใน Equipment Schedule ที่ Full Load

๒. พัฒนาระบายความร้อน (Fans) พัฒนาคอนเดนเซอร์เป็นแบบเป่าในแนวตั้ง (Discharged Vertically Upward) ชนิด ขับเคลื่อนโดยตรง (Direct-Driven) มีจำนวนใบพัดเพียงพอต่อการระบายความร้อน มีตะแกรงป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับพัดลม

๓. คอมเพรสเซอร์ (Compressor)

- ๓.๑ คอมเพรสเซอร์เป็นแบบกึ่งปิด (Semi – Hermetic) หรือแบบ ปิดมิดชิด (Hermetic) แบบ Scroll Compressor ที่ออกแบบมาเพื่อลดการสั่นสะเทือนขับเคลื่อนโดยตรง (Direct-Driven) และมีอุปกรณ์ประกอบครบเพื่อให้การทำงานเต็มประสิทธิภาพ

- ๓.๒ คอมเพรสเซอร์แต่ละลูกประกอบด้วย Discharge Shut-off Valve

- ๓.๓ เครื่องทำน้ำเย็นสามารถลดการทำงานตามภาวะของภาระ ความเย็นที่เกิดขึ้นจริงได้ และสามารถลดการทำงานจาก ๑๐๐% ของ Full Load จนถึงระดับอย่างน้อยที่สุด ๓๐% โดยที่เครื่องทำน้ำเย็นยังสามารถเดินเครื่องอยู่ได้

- ๓.๔ คอมเพรสเซอร์ถูกเดินเครื่องในสภาวะ Unloaded

- ๓.๕ มอเตอร์คอมเพรสเซอร์มีระบบระบายความร้อนโดยการใช้ สารทำความเย็น (Suction Gas Cooled Motor) และมี Motor



Temperature Sensors เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับมอเตอร์

๓.๖ระบบน้ำมันหล่อลื่น (Lube Oil System) มี External Filter ที่สามารถกรองอนุภาค ขนาดไม่เกิน ๕ ไมครอน รวมทั้งต้องมีอุปกรณ์แยกน้ำมัน (Oil Separator) ซึ่งแยกออกมาจากคอมเพรสเซอร์

#### ๔.อีแวปโปเรเตอร์ (Evaporator)

๔.๑อีแวปโปเรเตอร์ ได้รับการออกแบบและทดสอบความดัน ในขณะที่ทำงานมาตรฐานสากลของยุโรปหรืออเมริกา ทางด้านสารทำความเย็นที่ระดับไม่ต่ำกว่า ๒,๑๐๐kPa และทางด้านน้ำเย็นที่ระดับไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ kPa

๔.๒อีแวปโปเรเตอร์เป็นชนิด Shell And Tube

๔.๓ท่อ (Tube) ทำจากทองแดงชนิดไร้ตะเข็บ ส่วนเปลือก (Shell) หุ้มฉนวนด้วย Closed-Cell ที่มีค่าการนำความร้อนไม่เกิน (K Factor) ๐.๒๘ หนาไม่ต่ำกว่า ๑๙ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำเกาะที่บริเวณดังกล่าว

๔.๔อีแวปโปเรเตอร์ มีการติดตั้ง Drain และ Vent

๔.๕อีแวปโปเรเตอร์ สามารถทำงานสัมพันธ์กับสถานะของโหลดที่เกิดขึ้นจริงในทุกๆสถานะ (Optimum Heat Transfer Performance Under All Load Conditions)

๔.๖อีแวปโปเรเตอร์ มีการติดตั้งอุปกรณ์วัดการไหลของน้ำเย็นชนิด Electronic Auto Setting Water Flow Switch

#### ๕.คอนเดนเซอร์ (Condenser)

๕.๑เพื่อเป็นการลดการเกิดภาวะการกัดกร่อน (Galvanic Corrosion) ของคอนเดนเซอร์ ท่อและครีปของคอนเดนเซอร์ต้องทำจากวัสดุชนิดเดียวกัน เช่น เป็นอะลูมิเนียมทั้งชิ้นหรือเป็นแบบ Aluminum Fin ยึดติดกับ Seamless Copped Tube โดยต้องมีวัสดุเคลือบที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมคอนเดนเซอร์สามารถล้างทำความสะอาดได้ง่ายโดยใช้การฉีดน้ำแรงดันสูง ได้โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายกับคอนเดนเซอร์

๕.๒คอนเดนเซอร์ ผ่านการทดสอบการรั่วซึมจากโรงงานผู้ผลิต

๕.๓พัดลมคอนเดนเซอร์ เป็นชนิด ๓ เฟส แบบ Direct Driven, Vertical Discharge, Permanently Lubricated Bearings และ Class F

๖.ระบบควบคุม การควบคุมการทำงาน ใช้ชุดควบคุมที่ประกอบเสร็จจากโรงงานสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารติดตั้งมาให้แล้วเสร็จครบชุดจากผู้ผลิต และเป็นระบบควบคุมโดยอัตโนมัติ ตามระดับความเย็นที่ต้องการ ส่วนแบบการทำงานเดินเครื่อง (Starter) เป็นชุดประกอบแล้วเสร็จจากโรงงานสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารติดกับตัวเครื่องทำน้ำเย็น



๖.๑ระบบการควบคุม (Controls) เครื่องทำน้ำเย็นจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน ดังนี้

- ๖.๑.๑ อุปกรณ์ประมวลผลกลาง (Microprocessor) ชนิดหน่วยความจำเปลี่ยนแปลงได้ยาก
- ๖.๑.๒ Pressure Sensors ติดตั้งเพื่อสามารถใช้งานร่วมกันกับ Measure Suction, Discharge และ Oil Pressure
- ๖.๑.๓ Thermistor เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันกับการวัดอุณหภูมิทางขาเข้าและขาออกของน้ำเย็นและอุณหภูมิภายนอกซึ่งอุปกรณ์ด้านการควบคุมการทำงานสามารถทำงานได้
- ๖.๑.๔ เพื่อเฉลี่ยอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์สามารถสลับเปลี่ยนการทำงานของคอมเพรสเซอร์แต่ละลูกได้โดยอัตโนมัติ
- ๖.๑.๕ ระบบควบคุมอุปกรณ์ลดแรงดัน (Electronic Expansion Valve Control) เพื่อให้เครื่องทำน้ำเย็นมีการทำงานที่เหมาะสมทั้งทางด้าน Superheat และ Subcooling
- ๖.๑.๖ เครื่องทำน้ำเย็นสามารถทำน้ำเย็นตามอุณหภูมิที่กำหนดได้ และมีอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิน้ำกลับเข้าเครื่องทำน้ำเย็น
- ๖.๑.๗ ในขณะที่เครื่องทำน้ำเย็นเริ่มทำงานสามารถลดอุณหภูมิของน้ำเย็นได้ โดยมีช่วงอัตราการลดอุณหภูมิระหว่าง ๐.๑๐C ถึง ๑.๑๐C ต่อนาที เพื่อป้องกันการทำงานอย่างหนักที่ ทันใดทีมากเกินไป (Excessive Demand Spikes) ในขณะที่เริ่มเดินเครื่องทำน้ำเย็น
- ๖.๑.๘ เครื่องทำน้ำเย็นสามารถตั้งค่าของอุณหภูมิน้ำเย็นขาออกได้ โดยแปรผันกับอุณหภูมิน้ำขาเข้า
- ๖.๑.๙ เครื่องทำน้ำเย็นสามารถตั้งค่าของอุณหภูมิน้ำขาออกได้ไม่ต่ำกว่า ๒ ค่า
- ๖.๑.๑๐ เครื่องทำน้ำเย็นสามารถทำงานร่วมกันได้ระหว่างปั๊มน้ำของฮีวปเปอร์เตอร์
- ๖.๑.๑๑ สามารถโปรแกรมในเครื่องของการควบคุมการเดินเครื่อง (Start-Up Control), Demand Limit และ Set-Point Charges ได้ ๒ ค่า
- ๖.๑.๑๒ ในกรณีที่มีเครื่องทำน้ำเย็น ๒ ชุดในหน่วยงานสามารถที่จะสลับการทำงานได้โดยอัตโนมัติ





๖.๒ ด้านความปลอดภัย (Safeties) เครื่องทำน้ำเย็นจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นที่จะป้องกันความเสียหายที่จะสามารถเกิดขึ้นกับเครื่องทำน้ำเย็น ดังนี้

- ๖.๒.๑ การรั่วไหลของสารทำความเย็น
- ๖.๒.๒ การหมุนกลับทิศทางของคอมเพรสเซอร์
- ๖.๒.๓ อุณหภูมิ น้ำเย็นต่ำ
- ๖.๒.๔ ความดันน้ำมันต่ำ (ต่อคอมเพรสเซอร์)
- ๖.๒.๕ Current Imbalance
- ๖.๒.๖ Compressor Thermal Overload
- ๖.๒.๗ High Pressure
- ๖.๒.๘ Electrical Overload
- ๖.๒.๙ Loss of phase
- ๖.๒.๑๐ มอเตอร์พัดลมระบายอากาศต้องมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าภายในเกินโดยใช้
- ๖.๒.๑๑ เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker)

๒.๑๘.๓.๖ Chiller Plant Controller เป็นระบบที่ใช้ควบคุมการทำงาน แสดงผลและวินิจฉัยการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็นและเครื่องสูบน้ำเย็น โดยใช้ระบบ Direct Digital Control (DDC) ควบคุมระบบจัดการให้ มีลักษณะการทำงานร่วมกันสัมพันธ์กับภาระการทำความเย็นที่เกิดขึ้นจริงของอาคารโดยอัตโนมัติและควบคุมชั่วโมง การทำงานของอุปกรณ์ให้ใกล้เคียงกันในทุกๆระยะเวลา ๑ สัปดาห์ ระบบควบคุมสามารถวัดอัตราการไหลของน้ำเย็น วัดอุณหภูมิของน้ำเย็น ควบคุมการเปิดของเครื่องทำน้ำเย็นตามจำนวนเครื่องทำน้ำเย็นที่ต้องใช้ และสัมพันธ์กับเครื่องสูบน้ำเย็นโดยให้ชั่วโมงการทำงานที่เท่ากัน มี Flow Switch เพื่อป้องกันการ ทำงานของเครื่องสูบน้ำในกรณีที่ไม่มีน้ำไหล เมื่อเครื่องสูบน้ำเย็นไม่ทำงาน ระบบควบคุมต้องพร้อมทั้งสั่งให้เครื่องสูบน้ำเย็นที่ Stand By ทำงานแทน พร้อมวาล์วควบคุมให้ทำงานสอดคล้องกับการทำงานของระบบควบคุม มี Time Delay เพื่อหลีกเลี่ยงการเปิดเครื่องทำน้ำเย็นช้าก่อนเวลาอันสมควร นอกจากนี้ระบบยังต้องสามารถจัดทำ Optimization Start/Stop Control เพื่อให้เครื่องทำน้ำเย็นทำงานในสถานะที่เหมาะสม ประหยัดพลังงานและมีอายุการทำงานในระยะเวลา ๑ ปี ที่ใกล้เคียงกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ๑. อุณหภูมิ น้ำเข้าและน้ำออก ควบคุมแบบ PID และมีการเฉลี่ยชั่วโมงการทำงานและจำนวนครั้งการ Start-Up ของคอมเพรสเซอร์ เพื่อให้เกิดการแบ่งงานและเพิ่มอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์
- ๒. มีการป้องกันไม่ให้มีจำนวนครั้งของการตัดต่อคอมเพรสเซอร์ที่มากกว่ามาตรฐานผู้ผลิตโดยควบคุมด้วย Auto Adaptive Control Algorithm โดยคำนึงถึง Leaving Water Set Point Dead Band และเครื่องทำน้ำเย็นต้องสามารถเดินเครื่องได้อย่างปลอดภัยด้วยน้ำ ๒.๕ ลิตร ต่อ กิโลวัตต์การทำความเย็นในระบบ (กำหนด Minimum Loop Volume)
- ๓. ระบบควบคุมต้องสามารถเลือกจุดทำงานที่ดีที่สุด (Optimum) ของความดันของคอนเดนเซอร์ โดยการตั้งค่า Set Point ที่แปรผันตามอุณหภูมิภายนอกและภาระความร้อนเพื่อจำกัดใช้พลังงาน





๔. ระบบควบคุมจะต้องเป็นการทำงานสอดคล้องระหว่างอีวัปเปอเรเตอร์ และ Electronic Expansion Valve (EXV) เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุดของอีวัปเปอเรเตอร์ ทั้งยังป้องกันสารทำความเย็น กลับไปสู่คอมเพรสเซอร์ในสถานะของเหลว
  ๕. ในกรณีที่ปั๊มน้ำสองตัว (๑ Run & ๑ Stand by) จะต้องมีการเปลี่ยนชั่วโมงการทำงานของปั๊มหลักและปั๊มสำรอง และการปรับเปลี่ยนการใช้งานปั๊มน้ำโดยอัตโนมัติในกรณีเกิดปั๊มน้ำหลักเกิดความเสียหาย
  ๖. คอมเพรสเซอร์จะทำงานแบบ Unloading โดยอัตโนมัติ เพื่อป้องกัน วงจรสารทำความเย็นหยุดทำงาน ในกรณีเกิดความดันฝั่งคอนเดนเซอร์ สูงผิดปกติ
  ๗. หน้าจอแสดงผลของเครื่องทำน้ำเย็น (Machine Operator Interface)
  ๘. หน้าจอแสดงผลต้องสามารถแสดงสถานะและสิ่งผิดปกติ (LEDs) ด้วย ตัวเลขสองหลักและมี Diagram แสดงการทำงานของวงจรการทำความเย็น พร้อมแป้นคีย์บอร์ดสำหรับป้อนคำสั่งจอแสดงผลต้องแสดงตัวแปรของเครื่องทำน้ำเย็น ดังต่อไปนี้
    ๑. อุณหภูมิน้ำเข้าและน้ำออก
    ๒. อุณหภูมิและความดันของคอมเพรสเซอร์ทั้งฝั่ง Suction และ Discharge
    ๓. Set Point
    ๔. เวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
    ๕. จำนวนครั้งการทำงานของคอมเพรสเซอร์
  ๙. มีเมนูการตรวจสอบเครื่องทำน้ำเย็น การตั้งค่าตัวแปร และข้อมูลต่อไปนี้
    ๑. อุณหภูมิ
    ๒. ความดัน
    ๓. Setpoint ค่า Input Test, Configuration
    ๔. สัญญาณเตือน
  ๑๐. บันทึกสัญญาณเตือนภัยย้อนหลังและเวลาการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็น ติดตั้งโปรแกรมโดยการตั้งเวลา ดังต่อไปนี้
    ๑. การเปิด/ปิดของเครื่องทำน้ำเย็น
    ๒. การปรับเปลี่ยนสู่ Set Point ที่สองที่ตั้งไว้ ในกรณี Cooling Load เช่น ในเวลาไม่มีผู้อยู่อาศัย เพื่อการประหยัดพลังงาน
- ๒.๑๘.๓.๗ เครื่องเป่าลมเย็นขนาดใหญ่ Air Handling Unit (AHU) แบบ Chilled Water Coil เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อหุ้มกับเครื่องทำน้ำเย็น
- ๒.๑๘.๓.๘ เครื่องเป่าลมเย็นขนาดเล็ก Fan Coil Unit (FCU) สำหรับ Chilled Water Coil



### บทที่ ๓

## การบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์และระบบสนับสนุนสำหรับอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร

### ๓.๑ การให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข

ผู้รับจ้างต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนระบบคอมพิวเตอร์และระบบสนับสนุนในอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ ๑๒๐ ปี และ อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง อาคารศุลกากรพัฒนา ๑๔๐ ปี กรมศุลกากร ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิมตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

### ๓.๒ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทน

ผู้รับจ้างต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือ เปลี่ยนแทนระบบคอมพิวเตอร์และระบบสนับสนุนที่ติดตั้งทุกจุดในอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง ตามที่ระบุไว้ในบทที่ ๔

### ๓.๓ ขอบเขตการให้บริการบำรุงรักษา

- ๓.๓.๑ ทำ Preventive Maintenance เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์และระบบสนับสนุนฯ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติดีดังเดิมและมีประสิทธิภาพตลอดเวลา
- ๓.๓.๒ แก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๓.๓ ซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนส่วนที่ใช้งานไม่ได้ หรือใช้งานได้แต่ไม่เป็นไปตามสภาพปกติของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๓.๔ ปรับแต่งประสิทธิภาพ (Performance tuning) ของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
- ๓.๓.๕ จัดทำแผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง และเสนอให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พิจารณาเพื่อดำเนินการทดสอบแผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง

### ๓.๔ การทำ Preventive Maintenance (PM)

- ๓.๔.๑ การบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้อง
  - ๓.๔.๑.๑ ผู้รับจ้างจะต้องระบุรายการที่ต้องทำ PM หากรายการใดที่ผู้เข้าการประกวดราคา พิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีความจำเป็นต้องทำ PM ให้ระบุชื่อพร้อมเหตุผล
  - ๓.๔.๑.๒ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดของการทำ PM โดยแยกตามชื่อรายการของระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องแต่ละชนิดดังนี้
    - (๑) ชื่อรายการที่ทำ PM
    - (๒) ความถี่และเวลาที่ใช้ในการทำ PM
    - (๓) วิธีการ/ขั้นตอนของงาน
    - (๔) วิธีการทดสอบการทำงานของระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องหลังทำ PM เรียบร้อยแล้วว่าระบบฯ ทำงานได้ ดีดังเดิม
- ๓.๔.๒ ผู้รับจ้างต้องทำการบำรุงรักษาระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๓ เดือนต่อ ๑ ครั้ง (ยกเว้นระบบลิฟต์ ระบบกำเนิดไฟฟ้า ระบบหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง อย่างน้อย ๑ เดือนต่อ ๑ ครั้ง) โดยผู้รับจ้างต้องแจ้ง
  - ๓.๔.๒.๑ งานงานการบำรุงรักษาที่ชัดเจน
  - ๓.๔.๒.๒ ชื่อรายการที่ทำ PM
  - ๓.๔.๒.๓ วิธีการ/ขั้นตอนของงาน



- ๓.๔.๒.๔ วันเวลาและสถานที่ที่ทำการ PM
- ๓.๔.๒.๕ วิธีการทดสอบการทำงานของระบบสนับสนุนและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง หลังทำการ PM เรียบร้อยแล้วว่าระบบฯ ทำงานได้ดีดังเดิม
- ๓.๔.๓ ผู้รับจ้างต้องส่งแผนการบำรุงรักษาในแต่ละงวด โดยระบุวัน สถานที่ และหน่วยงานที่จะเข้าทำการ PM ให้กรมศิลปากร ทราบก่อนการทำการ PM ในแต่ละงวดดังนี้
- ๓.๔.๓.๑ งวดงานที่ ๑ ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันที่ตรวจรับแล้วเสร็จ
- ๓.๔.๓.๒ งวดงานที่ ๒ (ถ้ามี) ภายในวันที่ ๑๕ ของเดือนสุดท้ายของงวดงานที่ ๑
- ๓.๔.๓.๓ งวดงานที่ ๓ (ถ้ามี) ภายในวันที่ ๑๕ ของเดือนสุดท้ายของงวดงานที่ ๒
- ๓.๔.๓.๔ งวดงานที่ ๔ (ถ้ามี) ภายในวันที่ ๑๕ ของเดือนสุดท้ายของงวดงานที่ ๓
- กรณีวันที่ ๑๕ ของเดือนสุดท้ายของแต่ละงวดงานตรงกับวันหยุดราชการ ให้ส่งในวันถัดไปที่กรมศิลปากร เปิดทำการวันแรกในเวลาราชการ โดยส่งแผนดังกล่าวที่ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หากพ้นจากวันที่กำหนด หรือแผนการบำรุงรักษาที่ส่งไม่ถูกต้องครบถ้วน ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศิลปากรปรับ ดังนี้
- กรณีส่งแผนการบำรุงรักษา ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศิลปากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
  - กรณีส่งแผนการบำรุงรักษา ไม่ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศิลปากรจะคิดค่าปรับ ในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งแผนการบำรุงรักษาที่ต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
  - กรณีส่งแผนการบำรุงรักษา ไม่ถูกต้องครบถ้วน และ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศิลปากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งแผนการบำรุงรักษาที่ต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- ๓.๔.๔ ผู้รับจ้างต้องทำการบำรุงรักษาระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๑ เดือนต่อ ๑ ครั้ง ได้แก่ ระบบลิฟต์ ระบบกำเนิดไฟฟ้า ระบบหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง โดยผู้รับจ้างต้องแจ้ง
- ๓.๔.๔.๑ งวดงานการบำรุงรักษาที่ชัดเจน
- ๓.๔.๔.๒ ชื่อรายการที่ทำการ PM
- ๓.๔.๔.๓ วิธีการ/ขั้นตอนของงาน
- ๓.๔.๔.๔ วันเวลาและสถานที่ที่ทำการ PM
- ๓.๔.๔.๕ วิธีการทดสอบการทำงานของระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง หลังทำการ PM เรียบร้อยแล้ววาระบบฯ ทำงานได้ดีดังเดิม
- ๓.๔.๕ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องส่งแผนการบำรุงรักษาในแต่ละเดือน (แต่ละเดือน) โดยระบุวัน สถานที่ และหน่วยงานที่จะเข้าทำการ PM ให้กรมศิลปากร ทราบก่อนการทำการ PM ในแต่ละงวด โดยจะต้องแจ้ง
- ๓.๔.๕.๑ งวดงานที่ ๑ ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันที่ตรวจรับแล้วเสร็จ
- ๓.๔.๕.๒ งวดงานที่ ๒ - ๑๒ (ถ้ามี) ภายในวันที่ ๑๕ ของเดือนสุดท้ายของงวดงานล่าสุดที่ผ่านมา
- กรณีวันที่ ๑๕ ของเดือนสุดท้ายของแต่ละงวดงานตรงกับวันหยุดราชการ ให้ส่งในวันถัดไปที่กรมศิลปากร เปิดทำการวันแรกในเวลาราชการ โดยส่งแผนดังกล่าวที่ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หากพ้นจากวันที่กำหนด หรือแผนการบำรุงรักษาที่ส่งไม่ถูกต้องครบถ้วน ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศิลปากรปรับ ดังนี้



- กรณีส่งแผนการบำรุงรักษา ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศิลปากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- กรณีส่งแผนการบำรุงรักษา ไม่ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศิลปากรจะคิดค่าปรับ ในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งแผนการบำรุงรักษาที่ต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- กรณีส่งแผนการบำรุงรักษา ไม่ถูกต้องครบถ้วน และ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศิลปากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งแผนการบำรุงรักษาที่ต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน

๓.๔.๖ การทำ PM นั้นผู้รับจ้างต้องทำ PM อย่างน้อย ดังนี้

๓.๔.๖.๑ กรณีถ้าในเวลาราชการ ต้องกระทบต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบสนับสนุนฯ น้อยที่สุด หรือเว้นแต่กรมศิลปากรเห็นชอบ

๓.๔.๖.๒ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดภายนอกของอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้อง ให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิม

๓.๔.๖.๓ ตรวจสอบการทำงานของ Software ต่างๆ ของระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม

๓.๔.๖.๔ เมื่อทำการบำรุงรักษาระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้วต้องทดสอบการทำงานว่าระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้องใช้งานได้ติดตั้งเดิม

๓.๔.๗ การบำรุงรักษาระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้อง สำหรับอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างไม่ได้ทำการบำรุงรักษา ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้กรมศิลปากรปรับ นับตั้งแต่วันที่เริ่มต้นของงวดงานถึงวันที่ทำการบำรุงรักษาระบบนั้น ในอัตราค่าปรับ ๒,๔๐๐ บาท/วัน

### ๓.๕ การบริการตลอดอายุสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีบริการตลอดอายุสัญญา โดยจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ เพื่อให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาให้แก่กรมศิลปากร เมื่อร้องขอทั้งในและนอกเวลาราชการในทุกๆ สถานที่ติดตั้งระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้อง การซ่อมแซม แก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนและการปรับด้านบริการ

๓.๕.๑ การซ่อมแซมแก้ไขระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติตลอดระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่องตามสัญญา หากระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้อง ชัดข้องจะต้องดำเนินการดังนี้

๓.๕.๑.๑ ต้องเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนภายใน ๑ ชั่วโมงสำหรับระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้อง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศิลปากร หากผู้รับจ้างเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศิลปากรปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศิลปากร) ในอัตราชั่วโมงละ ๓,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ ชั่วโมง

๓.๕.๑.๒ การซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทน ตามข้อ ๓.๕.๑.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดการให้ระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้องใช้งานได้ตามปกติติดตั้งเดิม ดังนี้

(๑) กรณีเป็นอุปกรณ์ของระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๓ ชั่วโมง หากผู้





รับจ้างซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ ๓.๕.๑.๑) ในอัตราชั่วโมงละ ๓,๐๐๐ บาท ทั้งนี้เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ ชั่วโมง

(๒) กรณีเป็น Software ระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนให้ใช้งานได้ไปพลางก่อน ภายใน ๖ ชั่วโมง หากผู้รับจ้างซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ ๓.๕.๑.๑) ในอัตราชั่วโมงละ ๓,๐๐๐ บาท ทั้งนี้เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ ชั่วโมง

(๓) ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทน กรณี Software ระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง ตามข้อ ๓.๕.๑.๒ (๒) ให้ใช้งานได้ถูกต้องสมบูรณ์ ภายใน ๑๐ วัน (นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ ๓.๕.๑.๑) หากผู้รับจ้างซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ ๓.๕.๑.๑) ในอัตราชั่วโมงละ ๓,๐๐๐ บาท ทั้งนี้เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ ชั่วโมง

๓.๕.๑.๓ หากไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง ตามข้อ ๓.๕.๑.๒ (๑) ให้ทำงานได้ตามปกติดั้งเดิม ผู้รับจ้างต้องจัดการให้ระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง ได้ชั่วคราวไปพลางก่อนภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ ๓.๕.๑.๒ (๑) (นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ ๓.๕.๑.๑) หากผู้รับจ้างไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง ภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ ๓.๕.๑.๑) ในอัตราชั่วโมงละ ๓,๐๐๐ บาท ทั้งนี้เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ ชั่วโมง

๓.๕.๒ กรณีการเปลี่ยนระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องทดแทนให้แก่กรมศุลกากร เป็นการชั่วคราว

๓.๕.๒.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างประสงค์จะเปลี่ยนระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง ทดแทนเป็นการชั่วคราวเพื่อให้ใช้งานได้ไปพลางก่อนนั้น (ตามข้อ ๓.๕.๑.๓) ระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง ที่ผู้รับจ้างนำมาเปลี่ยนทดแทนชั่วคราว ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ, Brand Name และ Well-Known ไม่ต่ำกว่าระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง เดิมที่กรมศุลกากร ใช้อยู่ หากนำระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องที่มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ, Brand Name และ Well-Known ต่ำกว่าระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง เดิมที่กรมศุลกากร ใช้อยู่ ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ ๓.๕.๑.๑) ในอัตราชั่วโมงละ ๓,๐๐๐ บาท ทั้งนี้เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ ชั่วโมง

๓.๕.๒.๒ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานการเปลี่ยนทดแทนระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง เป็นการชั่วคราวเพื่อให้ใช้งานได้ไปพลางก่อน ตามข้อ ๓.๕.๒.๑ โดยระบุ ประเภท, ยี่ห้อ, รุ่นของระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง, วันที่เปลี่ยนทดแทน, Label No., ยี่ห้อ, รุ่น เดิมของกรมศุลกากร ในรูปของเอกสาร (Hard Copy) และ Excel File โดยจัดทำ



รูปแบบดังตารางที่ ๑ ให้ถูกต้องครบถ้วนให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภายในวันที่ ๑๐ ของเดือนถัดไป กรณีวันที่ ๑๐ ตรงกับวันหยุดราชการ ให้ส่งรายงาน ดังกล่าวในวันแรกที่กรมศุลกากร เปิดทำการในเวลาราชการ หากพ้นจากวันที่กำหนดนี้ หรือส่งรายงานไม่ถูกต้องครบถ้วน ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ ดังนี้

- (๑) กรณีส่งรายงานฯ ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะ คิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้ นับเป็น ๑ วัน
- (๒) กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะ คิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตรา วันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- (๓) กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน และ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศุลกากร จะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ใน อัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน

ตารางที่ ๑ รูปแบบรายงานการเปลี่ยนแทนระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้อง เป็นการชั่วคราวเพื่อให้ใช้งานได้ไปพลางก่อน

| ที่ | จุดเปลี่ยนทดแทนระบบสนับสนุนการทำงานอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร | ประเภท     | ของเดิมที่ถูกเปลี่ยนทดแทน |      |           | ของใหม่ที่นำมาเปลี่ยนทดแทน |       | วันที่ (วัน-เดือน-ปี)               |                                     |
|-----|--------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|------|-----------|----------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|     |                                                                    |            | ยี่ห้อ                    | รุ่น | Label No. | ยี่ห้อ                     | รุ่น  | นำอุปกรณ์ใหม่มาเปลี่ยนทดแทนชั่วคราว | นำอุปกรณ์เดิมของกรมศุลกากรมาติดตั้ง |
| ๑   | ห้อง Server                                                        | กล้อง CCTV | ABC                       | BB๙๔ | ๐๑๐๐๙๗    | ABC                        | A๒๐๐๐ | ๑๐/๐๙/๐๔                            | ๑๕/๐๙/๐๔                            |
| ๒   | "                                                                  | Monitor    | ABC                       | BB๙๕ | ๐๑๐๐๙๘    | ABC                        | B๒๐๐๐ | ๑๐/๐๙/๐๔                            | ๒๐/๐๙/๐๔                            |
| ๓   | "                                                                  | Keyboard   | ABC                       | BB๙๖ | ๐๑๐๐๙๙    | ABC                        | K๒๐๐๐ | ๒๘/๐๙/๐๔                            | -                                   |
| ๔   | "                                                                  | Mouse      | ABC                       | BB๙๗ | -         | ABC                        | M๒๐๐๐ | ๒๙/๐๙/๐๔                            | -                                   |

๓.๕.๒.๓ หลังจากที่ได้ดำเนินการตามข้อ ๓.๕.๒ แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องนำระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้อง เดิมของกรมศุลกากร ที่นำไปซ่อมแซมแก้ไขเพื่อให้อยู่ในสภาพใช้งาน ได้ดีดังเดิม มาติดตั้งให้กรมศุลกากร ณ จุดติดตั้งเดิม ภายใน ๓๐ วัน (นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ ๓.๕.๑.๑) หากผู้รับจ้างนำระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้องเดิมของกรมศุลกากร มาติดตั้งเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างต้อง ยินยอมให้กรมศุลกากร ปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ ๓.๕.๑.๑) ในอัตราวันละ ๓,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน

๓.๕.๓ กรณีซ่อมแซมแก้ไขโดยการเปลี่ยนระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องทดแทนให้แก่กรมศุลกากร เป็นการถาวร ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

๓.๕.๓.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างเห็นว่าระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องที่ขัดข้องไม่สามารถ ซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายในระยะเวลาตามข้อ ๔.๖.๒.๓ (๓๐ วัน) ผู้รับ จ้างประสงค์จะเปลี่ยนระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องทดแทนให้แก่กรม ศุลกากรเป็นการถาวร โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการดังนี้



- (๑) กรณีที่ผู้รับจ้างเสนอระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องที่เป็นยี่ห้อเดียวกับที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรมีอยู่ ให้กรมศุลกากรพิจารณาก่อน โดยให้นำส่งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้งนี้ให้ส่งก่อนครบกำหนดระยะเวลาตามข้อ ๔.๖.๒.๓ ไม่น้อยกว่า ๕ วัน
  - (๑.๑) กรณีเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ แต่ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า ๕ วัน) ถึง วันที่เสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
  - (๑.๒) กรณีเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ แต่ ส่งเกินวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า ๕ วัน) ถึง วันที่เสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรมีอยู่ ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
  - (๑.๓) กรณีเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ แต่ ส่งเกินวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า ๕ วัน) ถึง วันที่กรมศุลกากรได้รับรายละเอียดฯ ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- (๒) กรณีที่ผู้รับจ้างเสนอระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องไม่ใช่ยี่ห้อเดียวกับที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ผู้รับจ้างจะต้องมีหนังสือรับรองว่าระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องยี่ห้อดังกล่าวไม่มีการจำหน่ายแล้ว และผู้รับจ้างจะต้องเสนอระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ, Brand Name และ Well-Known ไม่ต่ำกว่าระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องเดิมให้กรมศุลกากรพิจารณาก่อน โดยให้นำส่งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้งนี้ให้ส่งก่อนครบกำหนดระยะเวลาตามข้อ ๓.๕.๒.๓ ไม่น้อยกว่า ๕ วัน หากวันที่ต้องส่งตรงกับวันหยุดราชการ ให้ส่งรายงานดังกล่าวในวันแรกที่กรมศุลกากร เปิดทำการ
  - (๒.๑) กรณีที่ผู้รับจ้างไม่นำหนังสือรับรองที่แสดงว่าระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องยี่ห้อดังกล่าวไม่มีการจำหน่ายแล้วมาให้กรมศุลกากร กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า ๕ วัน) ถึง วันที่ผู้รับจ้างนำหนังสือรับรองมาให้กรมศุลกากร ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
  - (๒.๒) กรณีที่ผู้รับจ้างเสนอระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า ๕ วัน) ถึง วันที่ผู้รับจ้างเสนอระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องที่มี



- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- (๒.๓) กรณีที่ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียด Brand Name และ Well-Known ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า ๕ วัน) ถึง วันที่ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียด Brand Name และ Well-Known ไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- (๒.๔) กรณีที่ผู้รับจ้างเสนอระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง เกินวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า ๕ วัน) ถึง วันที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการตามข้อ ๓.๕.๓.๑ (๒.๑) - ๓.๕.๓.๑ (๒.๓) (ทุกข้อ) ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ใน อัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- ๓.๕.๓.๒ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องตามที่กรมศุลกากรอนุมัติให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่กรมศุลกากรอนุมัติให้เปลี่ยนทดแทนเป็นการถาวร หากผู้รับจ้างนำระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องมาติดตั้งเกินระยะเวลาที่กำหนด ต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่วันที่กรมศุลกากร อนุมัติให้เปลี่ยนทดแทน) ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- ๓.๕.๓.๓ ผู้รับจ้างต้องนำระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องเดิมของกรมศุลกากรที่ไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้ง เดิมส่งคืนกรมศุลกากรภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่กรมศุลกากรอนุมัติให้เปลี่ยนทดแทนเป็นการถาวร โดยให้นำส่งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หากผู้รับจ้างนำระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องเดิมของกรมศุลกากรส่งคืนเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่วันที่กรมศุลกากรอนุมัติให้เปลี่ยนทดแทน) ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- ๓.๕.๓.๔ ผู้รับจ้างต้องนำระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องมาเปลี่ยนทดแทนให้แก่กรมศุลกากรเป็นการถาวร ระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องที่ผู้รับจ้างนำมาเปลี่ยนทดแทนนั้น ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำเป็นไปตามที่กรมศุลกากรอนุมัติในข้อ ๓.๕.๓.๑ หากนำระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องที่มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำไม่เป็นไปตามที่กรมศุลกากรอนุมัติในข้อ ๓.๕.๓.๑ ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ ๓.๕.๑.๑) ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- ๓.๕.๓.๕ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานการเปลี่ยนระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องทดแทนให้แก่กรมศุลกากร เป็นการถาวร ตามข้อ ๓.๕.๓.๒ โดยระบุหน่วยงาน, ประเภท, ยี่ห้อ, รุ่นของระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องที่เปลี่ยนทดแทน, วันที่กรมศุลกากร อนุมัติให้เปลี่ยนทดแทน, วันที่เปลี่ยนทดแทน, Label No., ยี่ห้อ, รุ่น เดิมของกรมศุลกากร ในรูปของเอกสาร (Hard Copy) และ Excel File โดยจัดทำรูปแบบดังตารางที่ ๒ ให้ถูกต้องครบถ้วน ให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภายในวันที่ ๑๐ ของเดือนถัดไป กรณีวันที่ ๑๐ ตรงกับวันหยุดราชการ ให้ส่งรายงานดังกล่าวในวันแรกที่





กรมศุลกากร เปิดทำการ หากพ้นจากวันที่กำหนดนี้ หรือส่งรายงานไม่ถูกต้อง ครบถ้วน ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ ดังนี้

- (๑) กรณีส่งรายงานฯ ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะ คิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- (๒) กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะ คิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึงวันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตรา วันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- (๓) กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน และ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศุลกากร จะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึงวันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ใน อัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน

ตารางที่ ๒ รูปแบบรายงานการเปลี่ยนแปลงทดแทนระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องเป็นการถาวร

| ที่ | จุดเปลี่ยน<br>ทดแทน | ประเภท               | ของใหม่ที่น่าสนใจทดแทน |       | วันที่ (วัน-เดือน-ปี)                        |                                | ของเดิมที่ถูกเปลี่ยนแปลงทดแทน                          |        |      |
|-----|---------------------|----------------------|------------------------|-------|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|------|
|     |                     |                      | ยี่ห้อ                 | รุ่น  | กรมศุลกากร<br>อนุมัติให้<br>เปลี่ยน<br>ทดแทน | ผู้รับจ้าง<br>เปลี่ยน<br>ทดแทน | Label No.<br>(ใช้เป็น<br>Label No.<br>ของ<br>ใหม่ด้วย) | ยี่ห้อ | รุ่น |
| ๑   | ห้อง<br>ผอ. ศูนย์   | Micro<br>Computer    | ABC                    | B๒๐๐๐ | ๐๓/๐๙/๖๓                                     | ๑๐/๐๙/๖๓                       | ๐๑๐๐๙๘                                                 | ABC    | BB๙๕ |
| ๒   | "                   | Notebook<br>Computer | ABC                    | K๒๐๐๐ | ๐๓/๐๙/๖๓                                     | ๑๐/๐๙/๖๓                       | ๐๑๐๐๙๙                                                 | ABC    | BB๙๖ |
| ๓   | "                   | Printer              | ABC                    | M๒๐๐๐ | ๐๕/๐๙/๖๓                                     | ๑๐/๐๙/๖๓                       | ๐๑๐๐๙๘                                                 | ABC    | BB๙๗ |
| ๔   | "                   | Switch               | ABC                    | H๒๐๐๐ | ๐๕/๐๙/๖๓                                     | ๑๐/๐๙/๖๓                       | ๐๑๐๐๙๗                                                 | ABC    | BB๙๘ |

๓.๕.๓.๖ ผู้รับจ้างสามารถติดตั้ง Software (ถ้ามี) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อเอื้อต่อ การซ่อมแซม แก้ไข แต่ต้องไม่มีผลกระทบต่อระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องทั้ง Hardware, Software และ Data หรือทำให้ประสิทธิภาพของระบบสนับสนุนฯและ ระบบที่เกี่ยวข้องลดลง โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมศุลกากรก่อน และเมื่อ สิ้นสุดสัญญาจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ Software ดังกล่าว ต้อง ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของกรมศุลกากร

๓.๕.๓.๗ การดำเนินการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขเกี่ยวกับ Application Software (ถ้ามี) มีขอบเขต ดังนี้

- (๑) แก้ไขข้อขัดข้องที่เกิดขึ้นทั้งหมด อันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของ Application Software ถึงแม้ว่ากรมศุลกากร จะรับมอบ Application Software ไปแล้วก็ ตาม
- (๒) ปรับปรุงแก้ไข Application Software (โดยไม่เปลี่ยนโครงสร้างหลักของ ฐานข้อมูล)



- (๓) ปรับแต่งประสิทธิภาพ (Performance Tuning) ของ Application Software ทั้งในด้านความสะดวกของผู้ใช้ ความเร็วในการทำงาน และความมั่นคงปลอดภัยของ Application Software และข้อมูลด้วย

๓.๕.๓.๘ หลังจากดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนปัญหานั้นๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ให้รายงานรายละเอียดของปัญหาอย่างน้อย ดังนี้

- สาเหตุของปัญหา
- วิธีการแก้ไขปัญหา
- วันที่เวลาเริ่มต้นดำเนินการ
- วันที่เวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

โดยให้รายงานต่อศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Support Desk) ภายใน ๑ ชั่วโมง หากเกินจากเวลาที่กำหนด หรือส่งรายงานไม่ถูกต้องครบถ้วน ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ ดังนี้

- กรณีส่งรายงานฯ ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งเกินจากเวลาที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของชั่วโมงที่เกิน ในอัตราชั่วโมงละ ๑,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ ชั่วโมง
- กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งภายในชั่วโมงที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของชั่วโมงที่เกิน ถึง ชั่วโมงที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราชั่วโมงละ ๑,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ ชั่วโมง
- กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน และ ส่งเกินจากชั่วโมงที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของชั่วโมงที่เกิน ถึง ชั่วโมงที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราชั่วโมงละ ๑,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ ชั่วโมง

#### ๓.๕.๔ การปรับเพิ่ม

การปรับเพิ่มกรณี ระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ตามข้อ ๓.๕.๑ ให้ดำเนินการดังนี้

๓.๕.๔.๑ รวมเวลาทั้งหมดที่ระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องของแต่ละรายการ (ตามตาราง ๓) ขัดข้องในรอบ ๑ เดือนปฏิทิน

๓.๕.๔.๒ นำผลรวมของเวลาที่ขัดข้องของระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องของแต่ละรายการ (ตามตาราง ๓) ในข้อ ๓.๕.๔.๑ คูณ ด้วยตัวถ่วงของระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องของแต่ละรายการ (ตามตาราง ๓)

๓.๕.๔.๓ รวมผลลัพธ์ที่ได้จากข้อ ๓.๕.๔.๒

๓.๕.๔.๔ นำผลลัพธ์จากข้อ ๓.๕.๔.๓ (เวลาที่ระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้องขัดข้องทั้งหมดในรอบ ๑ เดือนปฏิทิน) ไปพิจารณาในการปรับเพิ่ม หากเกินกว่า ๒๕ ชั่วโมงในรอบ ๑ เดือนปฏิทิน กรมศุลกากร จะปรับเพิ่มในเวลาที่ไม่สามารถใช้ระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้องในส่วนที่เกินกำหนดในอัตราชั่วโมงละ ๓,๐๐๐ บาท ทั้งนี้เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ ชั่วโมง

#### ๓.๕.๕ เกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้องในกรณีที่มีการปรับเพิ่ม



การคำนวณเวลาจัดซื้อของระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องในรอบ ๑ เดือนปฏิทินเพื่อพิจารณาว่ามีการปรับเพิ่มตามข้อ ๓.๕.๔ หรือไม่นั้น ให้นำเวลาจัดซื้อของระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องตามข้อ ๓.๕.๔.๑ (แต่ละรายการในตาราง ๓) ในรอบ ๑ เดือนปฏิทิน คูณ กับตัวถ่วงของระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องตามตาราง ๓ ดังนี้

ตาราง ๓ ตัวถ่วงของระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องในแต่ละรายการ

| ที่ | รายการ                                                                                                                                             | ค่าตัวถ่วง           |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ๑   | ระบบเครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้น(Precision Air Conditioning System) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง(๑๘๗-๙๒๐๐๑ ,๑๘๗-๙๒๐๐๒ , ๑๘๗-๙๒๐๐๓ ) จำนวน ๓ ชุด | ๑.๐๐                 |
| ๑   | ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System)                                                                                                    | ๑.๐๐                 |
| ๒   | ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ(Water Leak Detection System)                                                                                           | ๑.๐๐                 |
| ๓   | ระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System)                                                                                  | ๑.๐๐                 |
| ๔   | เครื่องปรับอากาศภายในห้อง Operation Room ,ระบบไฟฟ้า, ระบบสายสื่อสาร                                                                                | ๑.๐๐                 |
| ๕   | อุปกรณ์ Server Access and Control หรือ KVM และอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง<br>- server<br>- Hard disk<br>- Software และอุปกรณ์อื่นๆ                   | ๐.๕๐<br>๐.๕๐<br>๐.๕๐ |
| ๖   | กล้องวงจรปิดผ่านระบบเครือข่าย และอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง<br>- server<br>- Hard disk, กล้อง<br>- Software และอุปกรณ์อื่นๆ                         | ๐.๕๐<br>๐.๕๐<br>๐.๕๐ |
| ๗   | Computer Console System และอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง<br>- server<br>- Hard disk, face Scan                                                         | ๐.๕๐<br>๐.๕๐         |
| ๘   | ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ และอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง                                                                                         | ๐.๕๐                 |
| ๙   | เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Supply : UPS)                                                                                | ๑.๐๐                 |
| ๑๐  | อื่นๆ                                                                                                                                              | ๑.๐๐                 |

| ที่ | รายการ                                                                                 | ค่าตัวถ่วง   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ๑.  | ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Drive)<br>- เครื่องยนต์<br>- อุปกรณ์อื่นๆ            | ๑.๐๐<br>๐.๕๐ |
| ๒.  | ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)                                              | ๑.๐๐         |
| ๓.  | ระบบเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๓ (Uninterruptible Power Supply: UPS) | ๑.๐๐         |
| ๔.  | ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย Clean Agent Fire Extinguisher                                | ๑.๐๐         |





| ที่ | รายการ                                                                                                                                               | ค่าตัวถ่วง   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ๕.  | ระบบเครื่องปรับอากาศพิเศษแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioning) สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์<br>- Compressor<br>- อุปกรณ์อื่นๆ | ๑.๐๐<br>๐.๕๐ |
| ๖.  | ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detection System)                                                                                            | ๑.๐๐         |
| ๗.  | ระบบปรับอากาศอาคาร                                                                                                                                   | ๑.๐๐         |
| ๘.  | อุปกรณ์หรือระบบอื่นๆ                                                                                                                                 | ๐.๕๐         |

๓.๕.๖ กรมศุลกากร ได้ทำ Label/Sticker ให้กับอุปกรณ์ที่ทำการบำรุงรักษา โดยติดที่ Case ภายนอก และสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

๓.๕.๖.๑ สัญลักษณ์กรมศุลกากร

๓.๕.๖.๒ ข้อความ “เครื่องขัดข้องแจ้ง : ๐-๒๖๖๗-๗๓๑๐-๙ หรือ IP Phone : ๒๐-๗๓๑๐-๙”

๓.๕.๖.๓ รหัสโครงการ (กรมศุลกากร กำหนด)

๓.๕.๖.๔ Running No. (รวมกันทุกอุปกรณ์)

ทั้งนี้หาก Label/Sticker เดิมที่กรมศุลกากร ติดอยู่นั้นอยู่ในสภาพที่ชำรุด สูญหาย และ/หรือข้อมูลในข้อใดข้อหนึ่งในข้อ ๓.๕.๖.๑ – ๓.๕.๖.๔ ลบเลือนหรือจางไม่สามารถอ่านและ/หรือเข้าใจได้ว่าเป็นอย่างไร ผู้รับจ้างต้องทำ Label/Sticker ด้วยวัสดุและรูปแบบตามที่กรมศุลกากร กำหนด โดยต้องตรวจสอบและรับรองความถูกต้องของข้อมูลตามข้อ ๓.๕.๖.๑ – ๓.๕.๖.๔ ใน Label/Sticker ที่จัดทำขึ้นใหม่ ก่อนที่ผู้ชนะประกวดราคาจะนำไปติดทดแทน Label/Sticker เดิม หากตรวจพบว่าผู้รับจ้างไม่ดำเนินการดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ โดยคิดค่าปรับในอัตรา Label/Sticker ละ ๑๐๐ บาท และส่งรายงานการปรับปรุง Label โดยระบุหน่วยงาน สถานที่ที่ตั้ง ยี่ห้อ รุ่น และ Label/Sticker No. ของระบบสนับสนุนฯ และระบบที่เกี่ยวข้องที่จัดทำขึ้นใหม่ในแต่ละเดือน โดยมีรูปแบบดังนี้

| ที่ | จุดติดตั้ง     | ประเภท  | ยี่ห้อ | รุ่น   | Label/<br>Sticker No. |
|-----|----------------|---------|--------|--------|-----------------------|
| ๑   | ห้อง ผอ.ศูนย์ฯ | Monitor | Acer   | AAA    | ๙๙๙๙๙๙๙               |
| ๒   | ห้อง ผอ.ศูนย์ฯ | UPS     | ABC    | Ab๒๐๐๐ | ๘๖๙๙๙๙๑               |
| ๓   | ...            | ...     | ...    | ...    | ...                   |

๓.๕.๗ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนแทนในแต่ละเดือน โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๕.๗.๑ เลขที่ปัญหา (Call Number ซึ่งจะออกให้โดย Support Desk ของกรมศุลกากร)

๓.๕.๗.๒ ชื่อหน่วยงานที่แจ้งปัญหา

๓.๕.๗.๓ ชื่อผู้แจ้งปัญหา

๓.๕.๗.๔ รายละเอียดของระบบสนับสนุนฯและระบบที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Label/Sticker No., Serial No. ยี่ห้อ รุ่น





๓.๕.๗.๕ ชนิดของปัญหา เช่น Hardware, Software, Preventive Maintenance เป็นต้น

๓.๕.๗.๖ วันเวลาที่รับแจ้ง

๓.๕.๗.๗ วันเวลาที่เริ่มดำเนินการ

๓.๕.๗.๘ อาการหรือปัญหา

๓.๕.๗.๙ สาเหตุของปัญหา

๓.๕.๗.๑๐ การแก้ไข หรือการบำรุงรักษา

๓.๕.๗.๑๑ วันเวลาที่แก้ไขเสร็จ

๓.๕.๗.๑๒ ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้แก้ไข / บำรุงรักษา

๓.๕.๗.๑๓ ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ยืนยันการใช้งานได้ (เป็นบุคคลเดียวกันกับชื่อผู้แจ้งปัญหา หรือไม่เป็นบุคคลเดียวกันกับผู้แจ้งปัญหาก็ได้)

๓.๕.๘ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานรายละเอียดระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง โดยระบุหน่วยงานและสถานที่ที่ตั้งระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้อง ยี่ห้อ รุ่น Label/Sticker No., Serial No., IP Address (ถ้ามี) ที่ถูกต้องครบถ้วนและทันสมัย (Up to date) ในการติดตั้งครั้งแรกและที่ผู้รับจ้างทำการบำรุงรักษาในงวดแรกและเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาในสัญญา โดยอยู่ในรูปของเอกสาร (Hard Copy) และ Excel File ๑ ชุด (CD-ROM) โดยจัดทำรูปแบบ ดังนี้

| ที่ | จุดติดตั้ง     | ประเภท  | ยี่ห้อ | รุ่น  | Label/<br>Sticker<br>No. | IP Address   |
|-----|----------------|---------|--------|-------|--------------------------|--------------|
| ๑   | ห้อง ผอ.ศูนย์ฯ | Monitor | ABC    | A๒๐๐๐ | ๑๗๐๐๙๗                   | ๑๐.๑๒.๑๑.๒๒๒ |
| ๒   | ห้อง ผอ.ศูนย์ฯ | UPS     | ABC    | A๒๐๐๐ | ๑๗๐๑๐๐                   | ๑๐.๓๒.๑๑.๓๓  |
| ๓   | ...            |         | ...    | ...   | ...                      | ...          |

๓.๕.๙ ผู้รับจ้างต้องส่งแผนผัง (Diagram) แสดงระบบสนับสนุนและระบบที่เกี่ยวข้องตามข้อ ๓.๕.๘ โดยระบุหน่วยงานและสถานที่ที่ตั้งอุปกรณ์, ประเภท, ยี่ห้อ, รุ่น, Label No., IP Address ที่ครบถ้วนถูกต้องและทันสมัย (Up To Date) โดยอยู่ในรูปของ Hard Copy จำนวน ๑ ชุด และ CD-ROM จำนวน ๑ ชุด ในการติดตั้งครั้งแรก และที่ผู้รับจ้างทำการบำรุงรักษาในงวดแรกและเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาในสัญญา

ทั้งนี้ ต้องส่งรายงานตามข้อ ๓.๕.๖ – ๓.๕.๘ ให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารภายในวันที่ ๑๐ ของเดือนถัดไป ในกรณีวันที่ ๑๐ ตรงกับวันหยุดราชการให้ส่งรายงานในวันแรกที่กรมศุลกากร เปิดทำการ หากเกินจากวันที่กำหนด หรือส่งรายงานไม่ถูกต้องครบถ้วน ผู้รับจ้างต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ ดังนี้

- กรณีส่งรายงานฯ ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งเกินจากวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน๗แต่ ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน



- กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน และ ส่งเกินจากวันที่กำหนด กรมศิลปากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ ๒,๔๐๐ บาท ทั้งนี้ เศษของวันให้นับเป็น ๑ วัน
- ๓.๕.๑๐ กรณีที่ข้อกำหนดในสัญญา กำหนดให้ผู้รับจ้างต้องกระทำ หรือละเว้นการกระทำต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามข้อกำหนด และในข้อกำหนดมิได้ระบุค่าปรับ ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้กรมศิลปากร ปรับแต่ละปัญหา (Call No.) ที่แจ้ง ในอัตราปัญหา (Call No.) ละ ๓,๐๐๐ บาท
- ๓.๕.๑๑ กรณีในการปรับไม่ได้มีการระบุว่าปรับถึงเมื่อใด ให้นับจำนวนวันหรือชั่วโมงที่จะนำมาคำนวณการคิดค่าปรับจนถึงวันหรือชั่วโมงที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จหรือวันสิ้นสุดระยะเวลาในสัญญารับประกัน
- ๓.๖ System & Environmental Software Maintenance
  - ๓.๖.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการบำรุงรักษาและแก้ไขข้อขัดข้องของ System & Environment Software และต้องทำให้กระทบกระเทือนกับการปฏิบัติงานของกรมศิลปากรน้อยที่สุด
  - ๓.๖.๒ การดำเนินการในข้อ ๓.๗.๑ จะต้องสามารถทำได้ทั้ง Remote Dial Up และ On Site Maintenance
  - ๓.๖.๓ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข ปรับปรุง เพิ่มเติม Software ในลักษณะการ Update หรือ Release Version ใหม่ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้กรมศิลปากร ทราบและมาติดตั้งให้พร้อมทั้งนำเอกสารการมีสิทธิในการใช้ Software ดังกล่าวพร้อมคู่มือประกอบการติดตั้ง การใช้งาน มอบให้กรมศิลปากร และทำการอบรมเจ้าหน้าที่ของกรมศิลปากร ในการนำ Software ดังกล่าวมาติดตั้งให้กรมศิลปากร นั้น หากจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง Software อื่นที่เกี่ยวข้อง ผู้ชนะการประกวดราคาต้องทำการเปลี่ยน Software อื่นให้ด้วย การดำเนินการทั้งหมดข้างต้นผู้รับจ้างต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
  - ๓.๖.๔ กรณีที่กรมศิลปากร ตัดสินใจที่จะไม่ใช่ Version ใหม่ ผู้รับจ้างต้องให้การสนับสนุน Version ที่ใช้อยู่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ออก Version ใหม่
  - ๓.๖.๕ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานรายละเอียดระบบคอมพิวเตอร์ในบทที่ ๒ ทั้งหมด โดยระบุหน่วยงานและสถานที่ที่ตั้งระบบคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ รุ่น Label/Sticker No., Serial No. ที่ถูกต้องครบถ้วนและทันสมัย (Up to date) ที่ผู้รับจ้างทำการบำรุงรักษาในงวดแรก และเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาในสัญญาจ้าง รูปของเอกสาร (Hard Copy) และ Excel File ๑ ชุด
- ๓.๗ การทำสัญญาจ้างบริการบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

ผู้รับจ้างจะต้องทำสัญญาจ้างบริการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนระบบฯ ตามแบบสัญญาจ้างที่กำหนดและ/หรือที่สำนักงานอัยการสูงสุดแก้ไข (ถ้ามี)
- ๓.๘ กรรมสิทธิ์ของข้อมูลสารสนเทศและเอกสาร

ผู้รับจ้างจะต้องไม่นำข้อมูล เอกสาร รายงานต่างๆ ไปเผยแพร่หรือใช้ในกิจการที่ไม่เกี่ยวกับงานตามสัญญาหนี้กรณี เกิดการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา อันเนื่องจากการกระทำของพนักงานผู้รับจ้าง หากมีการฟ้องร้องกรมศิลปากร ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเกี่ยวกับการฟ้องร้องให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว และต้องรับผิดชอบในความเสียหายและค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นต่อกรมศิลปากร และผู้รับจ้างต้องดำเนินการทั้งปวงด้วยความละเอียดรอบคอบและระมัดระวังเพื่อรักษาความลับของข้อมูลของโครงการ



บทที่ ๔  
สถานที่ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์

| ลำดับ | รายการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สถานที่ติดตั้ง                                     | จำนวน                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|
| ๑.    | ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Drive)<br>- เครื่องยนต์<br>- อุปกรณ์อื่นๆ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง<br>อาคาร ศุลกากรพัฒนา ๑๔๐ ปี | ๒ ชุด                |
| ๒.    | ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง<br>อาคาร ศุลกากรพัฒนา ๑๔๐ ปี | ๑ ระบบ               |
| ๓.    | ระบบเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๓<br>(Uninterruptible Power Supply: UPS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง<br>อาคาร ศุลกากรพัฒนา ๑๔๐ ปี | ๒ ชุด<br>(๔ เครื่อง) |
| ๔.    | ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย Clean Agent Fire Extinguisher                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง<br>อาคาร ศุลกากรพัฒนา ๑๔๐ ปี | ๑ ระบบ               |
| ๕.    | ระบบเครื่องปรับอากาศพิเศษแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ (Precision Air Conditioning) สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ ขนาด ๒๐๕,๐๐๐ BTU x ๘,๕๐๐ CFM ยี่ห้อ STULZ<br>- Compressor<br>- อุปกรณ์อื่นๆ                                                                                                                                                                                                                                                                       | ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง<br>อาคาร ศุลกากรพัฒนา ๑๔๐ ปี | ๑๖ ชุด               |
| ๖.    | ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detection System)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง<br>อาคาร ศุลกากรพัฒนา ๑๔๐ ปี | ๑ ระบบ               |
| ๗.    | ระบบปรับอากาศอาคาร<br>- เครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์ยี่ห้อ Carrier ขนาด ๑๑๐ ตัน จำนวน ๒ เครื่อง<br>- Chiller Water Pump flow ยี่ห้อ Grundf จำนวน ๒ เครื่อง<br>- เครื่องส่งลมเย็น ยี่ห้อ Carrier<br>- ขนาด ๑๓๖,๕๐๐ BTU จำนวน ๖ เครื่อง<br>- ขนาด ๕๖,๑๗๐ BTU จำนวน ๑๐ เครื่อง<br>- ขนาด ๑๒,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง<br>- ขนาด ๑๘,๐๐๐ BTU จำนวน ๔ เครื่อง<br>- ขนาด ๒๔,๐๐๐ BTU จำนวน ๘ เครื่อง<br>- ขนาด ๓๐,๐๐๐ BTU จำนวน ๘ เครื่อง<br>- ขนาด ๓๗,๖๐๐ BTU จำนวน ๑๔ เครื่อง | ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง<br>อาคาร ศุลกากรพัฒนา ๑๔๐ ปี | ๑ ระบบ               |
| ๘.    | ระบบเครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning System) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง(๑๘๗-๙๒๐๐๑, ๑๘๗-๙๒๐๐๒, ๑๘๗-๙๒๐๐๓ ) จำนวน ๓ ชุด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖<br>อาคาร ๑๒๐ปี             |                      |





ร่างขอบเขตของงานจ้างบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การประมวลผลและระบบคอมพิวเตอร์

โครงการอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐

| ลำดับ | รายการ                                                                                                                                  | สถานที่ติดตั้ง                      | จำนวน |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|
| ๙.    | ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ยี่ห้อ FIKE                                               | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖ อาคาร ๑๒๐ปี |       |
| ๑๐.   | ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detection System) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Water Sense LDI-IM              | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖ อาคาร ๑๒๐ปี |       |
| ๑๑.   | ระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System) และอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง อุปกรณ์ ยี่ห้อ/รุ่น Telealarm SMO๑       | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖ อาคาร ๑๒๐ปี |       |
| ๑๒.   | อุปกรณ์ Server Access and Control หรือ KVM และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Raritan                                        | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖ อาคาร ๑๒๐ปี |       |
| ๑๓.   | Computer Console System และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อุปกรณ์ยี่ห้อ Datumstruct LmR Serie                                               | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖ อาคาร ๑๒๐ปี |       |
| ๑๔.   | เครื่องปรับอากาศภายในห้อง Operation Room ยี่ห้อ Train ขนาด ๔๒,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง                                                   | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖ อาคาร ๑๒๐ปี |       |
| ๑๕.   | กล่องวงจรปิดผ่านระบบเครือข่าย และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กล่องโทรทัศน์วงจรปิด ยี่ห้อ ACTI                                            | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖ อาคาร ๑๒๐ปี |       |
| ๑๖.   | ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง                                                                             | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖ อาคาร ๑๒๐ปี |       |
| ๑๗.   | เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Supply : UPS) ขนาด ๑๒๐ KVA ยี่ห้อ MGE รุ่น Galaxy ๕๐๐๐ (๕๗-๐๐๐๑) จำนวน ๑ ชุด      | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖ อาคาร ๑๒๐ปี |       |
| ๑๘.   | เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Supply : UPS) ขนาด ๑๒๐ KVA ยี่ห้อ APC รุ่น MGE Galaxy ๕๐๐๐ (๑๐๕-๐๐๐๑) จำนวน ๑ ชุด | ศูนย์คอมพิวเตอร์ ชั้น ๖ อาคาร ๑๒๐ปี |       |

หมายเหตุ เนื่องจากกรมฯ มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างและสถานที่ทำงานของส่วนราชการ จึงสงวนสิทธิ์ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงการติดตั้งข้างต้นเกี่ยวกับ สถานที่ ประเภทและจำนวนของระบบคอมพิวเตอร์





## หนังสือข้อตกลงการไม่เปิดเผยข้อมูล (Non-Disclosure Agreement)

ข้อ ๑ ข้อตกลงฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองข้อมูลของกรมศิลปากรมิให้ถูกเข้าถึง นำไปใช้ หรือเปิดเผยโดยมิได้รับอนุญาต และเพื่อให้ข้อมูลส่วนบุคคลที่กรมศิลปากรควบคุมอยู่ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

การดำเนินการหรือตีความใด ๆ ให้เป็นไปเพื่อวัตถุประสงค์ตามวรรคหนึ่ง

ข้อ ๒ ให้ถือว่าข้อตกลงฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

ข้อ ๓ คำนิยาม

“ข้อมูล” หมายความว่า บรรดาข้อเท็จจริง ข้อความ ข้อมูลเอกสาร ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อมูลอื่นใด ไม่ว่าจะได้มีการจัดทำ แก่ไข ดัดแปลง ทำสำเนา เก็บรักษา โดยบุคคลใด อยู่ในรูปแบบใด จะเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่ก็ตาม

บรรดาข้อมูลในบัตร กระดาษเทป เทปแม่เหล็ก จานแม่เหล็ก หรือสื่อบันทึกข้อมูลใด ๆ ซึ่งใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่ได้จากการดำเนินการตามโครงการฯ ไม่ว่าจะถูกดัดแปลงแก้ไขโดยผู้ให้ข้อตกลงหรือไม่ก็ตาม ให้ถือว่าเป็นข้อมูลตามวรรคหนึ่ง

“ข้อมูลส่วนบุคคล” หมายความว่า ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลซึ่งทำให้สามารถระบุตัวบุคคลนั้นได้ไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม ตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

“ข้อมูลที่เป็นความลับ” หมายความว่า บรรดาข้อมูล ข้อมูลส่วนบุคคล หรือข้อมูลอื่นใดที่กรมศิลปากรเก็บรักษาไว้เป็นความลับ โดยมีได้เปิดเผยแก่สาธารณชนโดยทั่วไป รวมทั้งข้อมูลที่กรมศิลปากรได้เปิดเผยให้แก่ผู้รับจ้าง/ผู้ขาย โดยประสงค์ให้ปกปิดเป็นความลับ

ข้อ ๔ ผู้รับจ้าง/ผู้ขายมีหน้าที่ดังนี้

๔.๑ ผู้รับจ้าง/ผู้ขายจะต้องเข้าถึงหรือนำไปใช้ซึ่งข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับเท่าที่จำเป็นเพื่อการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของสัญญาหลักนี้ให้สำเร็จลุล่วงเท่านั้น และจะไม่กระทำการใด ๆ อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรมศิลปากร

๔.๒ ห้ามมิให้ผู้รับจ้าง/ผู้ขายเปิดเผยข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับแก่บุคคลใด เว้นแต่จะได้เปิดเผยแก่บุคลากร พนักงาน ลูกจ้าง หรือตัวแทนของตนที่มีหน้าที่ในเรื่องนั้นโดยตรง ทั้งนี้ หากมีความจำเป็นต้องเปิดเผยแก่บุคคลอื่นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามสัญญาให้ผู้รับจ้าง/ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากกรมศิลปากรก่อน

Gr

กษ

กษ

๔.๓ ผู้รับจ้าง/ผู้ขายตกลงว่าจะกำหนดให้การเข้าถึง นำไปใช้ หรือเปิดเผยข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับ ภายใต้ข้อตกลงฉบับนี้ถูกจำกัดเฉพาะบุคลากร พนักงาน ลูกจ้าง หรือตัวแทนของตนที่ปฏิบัติหน้าที่โดยตรงในการดำเนินการตามสัญญาเท่านั้น และผู้รับจ้าง/ผู้ขายต้องแจ้งให้บุคคลดังกล่าวได้ทราบถึงการเป็นข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับ ข้อจำกัดสิทธิในการเข้าถึง นำไปใช้ และเปิดเผยข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับนั้น โดยผู้รับจ้าง/ผู้ขายต้องดำเนินการให้บุคคลดังกล่าวต้องผูกพันด้วยสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือในการเก็บรักษาข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับโดยมีข้อตกลงเช่นเดียวกันหรือไม่น้อยกว่าข้อตกลงและเงื่อนไขในข้อตกลงฉบับนี้ด้วย และต้องควบคุมให้บุคคลดังกล่าวปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด

๔.๔ ผู้รับจ้าง/ผู้ขายจะต้องจัดให้มีมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการสูญหาย เข้าถึง ใช้ เปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเปิดเผยซึ่งข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับ โดยมีได้รับอนุญาตหรือไม่ชอบด้วยกฎหมาย ไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่บางส่วน

๔.๕ ผู้รับจ้าง/ผู้ขายจะคัดลอก ทำซ้ำ ทำสำเนาข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับไม่ได้ เว้นแต่จะได้กระทำเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามสัญญาหลักนี้เท่านั้น

๔.๖ ในกรณีที่ผู้รับจ้าง/ผู้ขายต้องเปิดเผยข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับตามกฎหมาย คำสั่งศาล หรือคำสั่งของหน่วยงานของรัฐตามกฎหมาย ผู้รับจ้าง/ผู้ขายต้องมีหนังสือแจ้งให้กรมศุลกากรได้ทราบถึงการเปิดเผยข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับนั้นก่อนที่จะเปิดเผยหรือโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะสามารถดำเนินการได้ ทั้งนี้ ภายในขอบเขตที่สามารถกระทำได้ตามกฎหมายและตราบเท่าที่ผู้รับจ้าง/ผู้ขายจะไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ จากความล่าช้าในการปฏิบัติตามกฎหมาย คำสั่งศาล หรือคำสั่งของหน่วยงานของรัฐตามกฎหมาย

การเปิดเผยข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับนอกจากกรณีตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้าง/ผู้ขาย ต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากกรมศุลกากรก่อน

๔.๗ เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินการตามสัญญาหรือสิ้นสุดภาระผูกพันกับกรมศุลกากร หากผู้รับจ้าง/ผู้ขายมีข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับไว้ในครอบครอง ผู้รับจ้าง/ผู้ขายต้องส่งคืน ลบ หรือทำลายข้อมูลดังกล่าวลงสิ้น

๔.๘ ผู้รับจ้าง/ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่าง ๆ ด้านความมั่นคงปลอดภัย ตามมาตรฐานของกฎหมาย และตามที่กรมศุลกากรกำหนด หรือจะได้อำหนดขึ้นต่อไปในภายหน้าอย่างเคร่งครัด

#### ข้อ ๕ ความรับผิดในการชดเชยค่าเสียหาย

๕.๑ หากผู้รับจ้าง/ผู้ขาย บุคลากร พนักงาน ลูกจ้าง ตัวแทน หรือบริษัทในเครือของผู้รับจ้าง/ผู้ขายก่อให้เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงฉบับนี้ ผู้รับจ้าง/ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบชดเชยค่าเสียหายให้แก่กรมศุลกากรโดยไม่โต้แย้งและไม่จำกัดความรับผิด แม้ว่าจะมีข้อจำกัดความรับผิดตามสัญญาหลักก็ตาม ทั้งจะต้องรับผิดชอบต่อเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลและบุคคลภายนอกในความเสียหายอย่างใด ๆ อันเกิดจากการกระทำของตน

๕.๒ ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ ความลับทางการค้า เครื่องหมายการค้า ชื่อทางการค้า หรือสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาอื่นใด ไม่ว่าจะได้มีการจดทะเบียนไว้ตามกฎหมายหรือไม่ ในข้อมูล และข้อมูลที่เป็นความลับที่เกี่ยวกับการดำเนินการตามสัญญานี้ โดยมีไขความผิดของกรมศุลกากร ผู้รับจ้าง/ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบและต่อสู้คดีหรือดำเนินการอื่นใดด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง/ผู้ขายเอง และผู้รับจ้าง/ผู้ขายต้องรับผิดชอบชดเชยค่าเสียหายต่อบุคคลภายนอกเนื่องจากผลแห่งการกระทำนั้น

SM

รพ

รพ

ข้อ ๖ ข้อตกลงฉบับนี้มีผลบังคับใช้ เมื่อ “ผู้รับจ้าง/ผู้ขาย” ได้ลงนามโดยครบถ้วนแล้ว และให้ความผูกพันของคู่ตกลงในการปฏิบัติตามข้อตกลงฉบับนี้ สิ้นสุดลงนับแต่วันที่การดำเนินการตามสัญญาเสร็จสิ้นหรือวันหนึ่งวันใดตามที่คู่ตกลงได้ตกลงกันเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อ ๗ ผู้รับจ้าง/ผู้ขายได้อ่านและเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการจัดทำข้อตกลงการไม่เปิดเผยข้อมูล (Non-Disclosure Agreement) นี้แล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานว่าจะปฏิบัติตามข้อตกลงฯ ต่อไป

หมายเหตุ : เอกสารนี้ถูกควบคุมในระดับลับ (Confidential) เมื่อข้อมูลถูกรวบรวมในรูปแบบฟอร์ม

การขอรายละเอียดข้อมูลส่วนบุคคลข้างต้น เพื่อเป็นไปตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒

ลงชื่อ .....ผู้รับจ้าง/ผู้ขาย

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....

Sw

Sw

Sw