



ประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา  
เรื่อง ประกวดราคาจ้างโครงการค่าใช้จ่ายการพัฒนาและจัดหาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมี  
ประสิทธิภาพ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างโครงการค่าใช้จ่ายการพัฒนาและจัดหาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๗,๕๕๗,๐๘๗.๐๕ บาท (สิบเจ็ดล้านห้าแสนห้าหมื่นเจ็ดพันแปดสิบเจ็ดบาทห้าสตางค์) ตามรายการ ดังนี้

|                              |       |   |     |
|------------------------------|-------|---|-----|
| โครงการค่าใช้จ่ายการพัฒนาและ | จำนวน | ๑ | งาน |
| จัดหาโครงสร้างพื้นฐานด้าน    |       |   |     |
| เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมี      |       |   |     |
| ประสิทธิภาพ                  |       |   |     |

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างสัญญาเดียวในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา เชื้อถือ โดยแนบหนังสือรับรองผลงาน ต่อ ๑ สัญญา อย่างน้อย ๑ ผลงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้องในวันที่ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของกิจการร่วมค้าต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑๒.๑ กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักภารกิจกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนามกิจการร่วมค้า ส่วนคุณสมบัติด้านผลงาน กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของผู้ร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

๑๒.๒ กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคล ที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง

เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการหน่วยงานของรัฐและแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์การร่วมค่านี้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้ ทั้งนี้ กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราช

บัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่  
ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อ  
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา  
ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา  
ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่ เว็บไซต์ [www.secretary.mots.go.th](http://www.secretary.mots.go.th)  
หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๒๘๓ ๑๕๙๔ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายมงคล วิมลรัตน์)

รองปลัดกระทรวง ปฏิบัติราชการแทน

ปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

## ร่างเอกสารประกวดราคา -



เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาจ้างโครงการค่าใช้จ่ายการพัฒนาและจัดหาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

ลงวันที่

สิงหาคม ๒๕๖๗

สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "สำนักงาน" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างโครงการค่าใช้จ่ายการพัฒนาและจัดหาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

### ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างทำของ

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๘ แผนการทำงาน

### ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงานวันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ ระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือ มูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมหลักผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ ระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างสัญญาเดียว ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท (แปดล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาเชื่อถือ โดยแนบหนังสือรับรองผลงาน ต่อ ๑ สัญญา อย่างน้อย ๑ ผลงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้องในวันที่ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของกิจการร่วมค้าต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑๒.๑ กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักภารกิจกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม กิจการร่วมค้า ส่วนคุณสมบัติด้านผลงาน กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของผู้ร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

๑๒.๒ กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการ

นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคล ที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการหน่วยงานของรัฐและแสดงหลักฐานดังกล่าวมา พร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้ ทั้งนี้ กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับจดทะเบียน (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระ

ราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

##### (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใจนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

##### (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

##### (๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

##### (๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(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) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(๓.๑) เอกสารส่วนที่ ๑ คุณสมบัติเบื้องต้น ประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

(๓.๑.๑) เอกสารคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอตามข้อที่ ๓ ของ TOR

(๓.๒) เอกสารส่วนที่ ๒ ข้อเสนอด้านเทคนิค ประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

(๓.๒.๑) ผลงานและประสบการณ์ของผู้ยื่นข้อเสนอ

(๓.๒.๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓.๒.๓) ประสบการณ์และคุณสมบัติของบุคลากร

(๓.๒.๔) รายละเอียดงานจ้าง (Proposal) โดยระบุเลขหน้าให้ชัดเจน

(๓.๒.๕) แบบสรุปรายละเอียดขอบเขตของงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการ

(๓.๒.๖) เอกสารยืนยันการสนับสนุนทางด้านเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต หรือ

บริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตที่ประจำในประเทศไทย หรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งว่ามีอะไหล่ตามระยะเวลาประกันทั้งนี้อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

(๓.๒.๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอรายละเอียดเป็นตารางเปรียบเทียบ

คุณสมบัติ ตามรูปแบบ ดังนี้

| คุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนด ที่ สป.กก. กำหนด                                 | คุณสมบัติที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ         | เปรียบเทียบคุณสมบัติหรือขอบเขตการดำเนินงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ | เอกสารอ้างอิง             |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ให้คัดลอกคุณสมบัติที่ สป.กก. กำหนด หรือ ขอบเขตการดำเนินงานที่ สป.กก. กำหนด | ให้ระบุคุณสมบัติที่ผู้ยื่นเสนอราคาเสนอ | ให้ระบุจุดที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า                                | ระบุเอกสารอ้างอิง (ถ้ามี) |

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำข้อเสนอทางด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ ตามรายละเอียด

ขอบเขตการดำเนินงานโครงการ ตามข้อที่ ๖ เป็นเอกสาร เพื่อประกอบการพิจารณาโดยแสดงถึงความเข้าใจของโครงการฯ ในภาพรวมมาเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๓.๒.๘) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๓.๒.๙) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๑๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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 ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้องทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก สำนักงาน ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาข้อเสนอให้แก่สำนักงานผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำความผิดอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และสำนักงาน จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่สำนักงานจะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของสำนักงาน

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๙ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้  
จำนวน ๘๖๒,๙๒๕.๐๐ บาท (แปดแสนหกหมื่นสองพันเก้าร้อยยี่สิบห้าบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครีพอร์ตหรือตราที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครีพอร์ตที่ลงวันที่ที่ใช้เช็ครีพอร์ตนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๗-๕๗

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเข้าใช้หรือตราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้สำนักงานตรวจสอบความถูกต้องในวันที่           ระหว่างเวลา           น. ถึง           น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ สำนักงานจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่สำนักงานได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

### ๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สำนักงาน จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่สำนักงานกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่ผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อ ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ สำนักงานสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงาน มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ สำนักงานทรวงไวซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของสำนักงานเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงานจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่า จะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่า การยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตบุคคลอื่นมายื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงาน จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงาน มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงาน

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาสำนักงาน อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้วมีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

## ๗. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับสำนักงาน ภายใน ๗ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกัน สัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้สำนักงานยึดถือไว้ในขณะ ทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

### ๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่สำนักงาน ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบาย กำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

### ๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของงานจ้างซึ่งสำนักงาน ได้รับมอบไว้ แล้ว

## ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สำนักงาน จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง ด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง โดยแบ่งออกเป็น ๒ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานดำเนินการส่ง มอบงานตามข้อ ๑๑.๑-๑๑.๒ และคณะกรรมการได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้ว ให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๙๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้ แล้วเสร็จเรียบร้อยแล้วตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ และ สำนักงาน ได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้ว

## ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก สำนักงาน จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง

## ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๐.๑ ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของพัสดุทุกรายการตามสัญญานี้เป็นเวลา ๑ ปี รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวง รวมไปถึงการปรับปรุงรุ่นของซอฟต์แวร์ นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ถ้าภายในระยะเวลาดังกล่าว พัสตุดำรุดบกพร่องใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือแค่บางส่วน ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม

๑๐.๒ ผู้รับจ้างมีหน้าที่ในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมในกรณีพัสดุดำรุดบกพร่อง ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติในรูปแบบ Corrective Maintenance (CM) ตามรายการพัสดุที่ระบุในสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาให้พัสดุสามารถใช้งานได้ดีเสมอตลอดระยะเวลาที่รับประกันด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง ซึ่งต้องเริ่มดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา หากไม่ทำตามนั้นผู้รับจ้างจะต้องยินยอมให้ผู้ว่าจ้างจ้างบุคคลภายนอกเข้ามาซ่อมแซมแก้ไข โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดและจะถูกปรับเป็นตามเงื่อนไขของหลักประกันสัญญาในช่วงเวลาที่ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติได้ในส่วนที่เกินกำหนดเป็นรายชั่วโมง (เศษของชั่วโมงนับเป็น ๑ ชั่วโมง) ในอัตราค่าชดเชยเป็นร้อยละ ๐.๐๓๕ ของราคาตามสัญญาต่อชั่วโมง ดังนี้

(๑) ปัญหาด้าน Hardware ต้องเข้ามาดำเนินการตรวจสอบ ภายใน ๔ ชั่วโมงและแก้ไขให้เรียบร้อยภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

(๒) ปัญหาด้าน Software ต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบ ภายใน ๔ ชั่วโมงและแก้ไขให้เรียบร้อยภายใน ๔๘ ชั่วโมง นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

๑๐.๓ ผู้รับจ้างมีหน้าที่บำรุงรักษาตรวจสอบความพร้อมใช้งานตามระยะเวลาในรูปแบบ Preventive Maintenance (PM) ตามรายการพัสดุตามสัญญา ต้องดำเนินการเป็นประจำทุก ๓ เดือน และต้องดำเนินการตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ หากมีการกำหนดไว้ตลอดระยะเวลารับประกัน เริ่มนับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว หากไม่เข้าดำเนินการต้องยินยอมให้ผู้ว่าจ้างคิดค่าปรับโดยหักจากหลักประกันสัญญา ในอัตราร้อยละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน) นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

๑๐.๔ ผู้ว่าจ้างต้องจัดให้มีช่องทางสื่อสารเพื่อให้เจ้าหน้าที่แจ้งเหตุชำรุดบกพร่องหรือความขัดข้องของอุปกรณ์ได้และต้องมีเจ้าหน้าที่พร้อมเข้าดำเนินการแก้ไขได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมงตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ ผ่านทางอีเมลและโทรศัพท์เป็นอย่างน้อย

## ๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ สำนักงานได้รับอนุมัติเงินค่าจ้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อสำนักงานได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการ

กระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งสำนักงานได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ สำนักงานจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ สำนักงานสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของสำนักงาน คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอ ไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ สำนักงาน อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงานไม่ได้

(๑) สำนักงานไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สำนักงาน หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

## ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

สำนักงาน สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับสำนักงาน ไว้ชั่วคราว

สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

สิงหาคม ๒๕๖๗

รายละเอียดคุณลักษณะขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)  
โครงการพัฒนาและจัดหาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ  
ด้วยวิธีการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑. หลักการและเหตุผล

เนื่องด้วยสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจะมีการย้ายที่ทำการไปยังที่ตั้งใหม่ ณ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ (อาคาร C) สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีหน้าที่รับผิดชอบระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศซึ่งครอบคลุมการเชื่อมโยงภายในอาคารของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ตลอดจนให้บริการเพื่อเชื่อมต่อเครือข่ายสารสนเทศ (อินเทอร์เน็ต) แก่เจ้าหน้าที่และบุคลากรในสังกัด รวมทั้งให้บริการข้อมูลด้านการท่องเที่ยวและกีฬาให้แก่ประชาชนทั่วไป และทางบริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด ได้แจ้งแผนให้หน่วยงานที่เช่าให้อาคารศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ (อาคาร C) สามารถเข้าใช้ปฏิบัติราชการได้ แต่มีข้อยกเว้นว่าหน่วยงานต้องจัดหาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน เพื่อให้พร้อมต่อการปฏิบัติราชการ ดังนั้นเพื่อให้ระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศพร้อมต่อการปฏิบัติราชการ ณ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ (อาคาร C) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อราชการ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงดำเนินการจัดทำโครงการพัฒนาและจัดหาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดหาอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้เพียงพอต่อการปฏิบัติราชการ ณ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ (อาคาร C)

๒.๒ เพื่อให้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความมั่นคงปลอดภัยและมีเสถียรภาพ

๒.๓ เพื่อให้มีความเป็นมาตรฐานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในการประกอบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

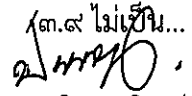
๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

  
(นายอนุกุล จันทรจักร)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปินทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

  
(๓.๘ ไม่เป็น...)  
(นายปฏิภาณ อินทวง)  
กรรมการและเลขานุการ

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ ระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือ มูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมหลักผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ ระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างสัญญาเดียว ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท (แปดล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาเชื่อถือโดยแนบหนังสือรับรองผลงาน ต่อ ๑ สัญญา อย่างน้อย ๑ ผลงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้องในวันที่ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของกิจการร่วมค้าต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๓.๑๒.๑ กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม กิจการร่วมค้า ส่วนคุณสมบัติด้านผลงาน กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของผู้ร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

๓.๑๒.๒ กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคล ที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้ ทั้งนี้ กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

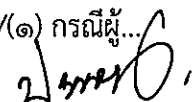
๓.๑๓ มูลค่าสุทธิของกิจการ (ตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มี.ค. ๒๕๖๖)

  
(นายอนุวัตร จันทร์จรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

  
(๑) กรณีผู้...  
(นายปริญญ์ อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มียกเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑)-(๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

#### ๔. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๔.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่นนั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(นายอนุกร จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ

(นายชัยยศ บัวเคลี)  
กรรมการ

(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

/(๔) ผู้ยื่นข้อ...

(นายปฐภาน อินทหว่าง)  
กรรมการและเลขานุการ

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มี การรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(๕.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบ ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ในข้อ ๑.๖ (๑) ให้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าว ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจ ซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา

(๓) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(๓.๑) เอกสารส่วนที่ ๑ คุณสมบัติเบื้องต้น ประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

(๓.๑.๑) เอกสารคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ตามข้อที่ ๓

(๓.๒) เอกสารส่วนที่ ๒ ข้อเสนอด้านเทคนิค ประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

(๓.๒.๑) ผลงานและประสบการณ์ของผู้ยื่นข้อเสนอ

(๓.๒.๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓.๒.๓) ประสบการณ์และคุณสมบัติของบุคลากร

(๓.๒.๔) รายละเอียดงานจ้าง (Proposal) โดยระบุเลขหน้าให้ชัดเจน

(๓.๒.๕) แบบสรุปรายละเอียดขอบเขตของงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการ

/(๓.๒.๖) เอกสาร

(นายอนุกุล จันทร์จรัส)  
ประธานกรรมการ

(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

(นายเดชวูฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

(นายปฏิภาณ อินทว่าง)  
กรรมการและเลขานุการ

(๓.๒.๖) เอกสารยืนยันการสนับสนุนทางด้านเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตที่ประจำในประเทศไทย หรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งว่ามีอะไหล่ตามระยะเวลาประกัน ทั้งนี้ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

(๓.๒.๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอรายละเอียดเป็นตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติตามรูปแบบ ดังนี้

| คุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนด ที่ สป.กก. กำหนด                                  | คุณสมบัติที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเสนอ       | เปรียบเทียบคุณสมบัติหรือขอบเขตการดำเนินงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ | เอกสารอ้างอิง             |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ให้คัดลอกคุณสมบัติที่ สป.กก. กำหนด หรือ ขอบเขตการดำเนินงาน ที่ สป.กก. กำหนด | ให้ระบุคุณสมบัติที่ผู้ยื่นเสนอราคาเสนอ | ให้ระบุจุดที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า                                | ระบุเอกสารอ้างอิง (ถ้ามี) |

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำข้อเสนอทางด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ ตามรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานโครงการ ตามข้อที่ ๖ เป็นเอกสาร เพื่อประกอบการพิจารณาโดยแสดงถึงความเข้าใจของโครงการฯ ในภาพรวมมาเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๓.๒.๘) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๓.๒.๙) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในข้อ ๑.๖ (๒) ให้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

#### ๕. คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ประกอบด้วยรายละเอียดตามภาคผนวก ดังนี้

๕.๑ ภาคผนวก ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

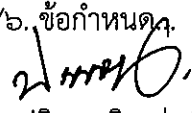
๕.๒ ภาคผนวก ๒ แบบศูนย์ข้อมูล (Data Center)

  
(นายอนุกุล จันทรรักษ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชวุฒิ ฐิตกุล)  
กรรมการ

๖. ข้อกำหนด  
  
(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

## ๖. ข้อกำหนดทั่วไป

๖.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนโดยการศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบศูนย์ข้อมูล (Data Center) ให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงประสานงานกับบริษัท ธารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด (ธพส.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแผนให้เหมาะสมในการดำเนินงาน

๖.๒ อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ทันที อยู่ในสายการผลิต (Production line) และจำหน่ายในวันทีลงนามในสัญญา และมีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามกำหนดไว้ในเอกสารเสนอราคาฉบับนี้ โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาผู้ผลิตประจำประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งประจำประเทศไทย โดยให้ยื่นในขณะที่ยื่นเสนอราคา รายการดังต่อไปนี้

๖.๒.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง

๖.๒.๒ อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Link Load Balancer)

๖.๒.๓ อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Load Balancer)

๖.๒.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับควบคุม

๖.๒.๔.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒

๖.๒.๔.๒ ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)

๖.๒.๔.๓ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN

๖.๒.๕ อุปกรณ์ป้องกันภัยคุกคามไซเบอร์

๖.๒.๕.๑ อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ ๒

๖.๒.๕.๒ อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ ๒

๖.๒.๕.๓ อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall)

๖.๒.๕.๔ อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ ๓

๖.๒.๖ ระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติขนาด ๔๐ kVA

๖.๒.๗ ระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น

๖.๒.๘ ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติด้วยสารสะอาด

๖.๒.๙ ระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติ

๖.๒.๑๐ ระบบตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ Containment Server

๖.๒.๑๑ ระบบควบคุมการเข้า - ออกประตู (Access Control)

๖.๓ กรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ต้องเป็นต้นฉบับ (Original) ที่ได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้องจากเจ้าของลิขสิทธิ์และถูกต้องตามกฎหมาย และต้องเป็นรุ่นที่จัดจำหน่ายในวันลงนามในสัญญา พร้อมคู่มือในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

๖.๔ ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้รับผิดชอบดำเนินการควบคุมดูแลการติดตั้งอุปกรณ์ภายในศูนย์ข้อมูล (Data Center) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ดังกล่าวจะต้องไม่อยู่ในระหว่างถูกพักหรือถูกเพิกถอนใบอนุญาต และต้องมีสำเนาหลักฐานคือใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (ก.ส./ก.ว.) และแนบสำเนาใบ Certificated ที่ยังไม่หมดอายุ พร้อมลงลายมือรับรองสำเนาถูกต้องมาด้วยทุกคน โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๖.๔.๑ วิศวกรไฟฟ้ากำลัง ระดับภาคีวิศวกร จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน

๖.๔.๒ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบศูนย์ข้อมูล (Data Center) ซึ่งผ่านการอบรมและต้องได้รับ Certificated เช่น Uptime Institute (Accredited Tier Designer) หรือ TUV หรือ



(นายอนุกุล จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ



(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ



(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ



(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

/Certified...  


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

Certified Data Centre Specialist (CDCS) หรือ BICSI หรือการรับรองอื่นตามมาตรฐานที่น่าเชื่อถือ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน

๖.๕ ในกรณีที่ต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นใด เพื่อที่จะให้ได้ตามความต้องการในรายละเอียด โครงการให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เต็มประสิทธิภาพ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้รับจ้างต้องจัดหา เพิ่มเติมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

๖.๖ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหลักสูตรการฝึกอบรมการใช้งาน พร้อมคู่มือการใช้งานในรูปแบบ ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ โดยหลักสูตรดังกล่าวต้องครอบคลุมอุปกรณ์/ระบบที่เสนอมาทั้งหมด จำนวนผู้รับการอบรม ไม่น้อยกว่า ๕ คน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด พร้อมแจ้งกำหนดเวลาให้พิจารณาและอนุมัติ อย่างน้อย ๗ วันก่อนการฝึกอบรม ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาปรับเปลี่ยนจำนวนหลักสูตรการฝึกอบรม ตามความเหมาะสม

๖.๗ ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ ทั้งบนพื้นและใต้พื้นยก หากมีค่าใช้จ่ายผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

๖.๘ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬามีความจำเป็นที่จะต้องรอบริษัท ธนารักษ์ พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด (ธพส.) ส่งมอบพื้นที่อาคารสำนักงาน ณ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ (อาคาร C) จึงจะสามารถดำเนินการได้

#### ๗. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จะใช้หลักเกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวมในการคัดเลือกผู้เสนอ ราคาต่ำสุด เป็นผู้ชนะการเสนอราคา ได้โดยไม่จำเป็นต้องจัดทำเอกสาร

#### ๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่กำหนดคือ ๑๗,๒๕๘,๕๐๐ บาท (สิบเจ็ดล้านสองแสนห้าหมื่นแปดพัน ห้าร้อยบาทถ้วน)

#### ๙. สถานที่ส่งมอบ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบพัสดุและติดตั้งที่ โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานปลัดกระทรวง การท่องเที่ยวและกีฬาใหม่ อาคารศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ (อาคาร C)

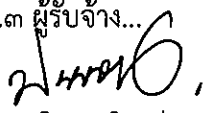
#### ๑๐. กำหนดส่งมอบ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดพร้อมติดตั้งและฝึกอบรมภายในระยะเวลา ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

#### ๑๑. ระยะเวลาดำเนินการ

๑๑.๑ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการดำเนินการและประสานงานกับบริษัท ธนารักษ์ พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด (ธพส.) ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา (ว.๑๒๔)

๑๑.๒ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามภาคผนวกทั้ง ๒ กิจกรรมย่อย โดยต้องเสนอแบบรูป รายการ วัสดุ อุปกรณ์ เพื่อขอความเห็นชอบก่อนการดำเนินการติดตั้งภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนาม ในสัญญาจ้าง

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | /๑๑.๓ ผู้รับจ้าง...<br> |
| (นายอนุกร จันทรจิรส)                                                                | (นายชัยยศ บัวคลี)                                                                   | (นายคณากร ปิ่นทะโชติ)                                                               | (นายเดชาวุฒิ ชาติกุล)                                                                | (นายปฐภาน อินทวงศ์)                                                                                          |
| ประธานกรรมการ                                                                       | กรรมการ                                                                             | กรรมการ                                                                             | กรรมการ                                                                              | กรรมการและเลขานุการ                                                                                          |

๑๑.๓ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการฝึกอบรมการใช้งานตามหลักสูตรที่เสนอมาภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง

๑๑.๔ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน ๒๔๐ วัน

## ๑๒. เงื่อนไขการชำระเงิน

งวดที่ ๑ จ่ายร้อยละ ๕ จากมูลค่างานตามสัญญา เมื่อดำเนินการส่งมอบงานตามข้อ ๑๑.๑ - ๑๑.๒ ภายใน ๙๐ วัน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ จ่ายร้อยละ ๙๕ จากมูลค่างานตามสัญญา เมื่อดำเนินการส่งมอบงานตามข้อ ๑๑.๓ - ๑๑.๔ ภายใน ๒๔๐ วัน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

## ๑๓. เงื่อนไขการรับประกัน

๑๓.๑ ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อบกพร่องของพัสดุทุกรายการตามสัญญานี้ เป็นเวลา ๑ ปี รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวง รวมไปถึงการปรับปรุงรุ่นของซอฟต์แวร์ นับถัดจากวันที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ถ้าภายในระยะเวลาดังกล่าว พักตร์ชำรุดบกพร่อง ใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือแค่บางส่วน ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม

๑๓.๒ ผู้รับจ้างมีหน้าที่ในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมในกรณีพัสดุชำรุดบกพร่อง ให้สามารถ ใช้งานได้ตามปกติในรูปแบบ Corrective Maintenance (CM) ตามรายการพัสดุที่ระบุในสัญญานี้ โดยผู้รับจ้าง ต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาให้พัสดุสามารถใช้งานได้ดีเสมอตลอดระยะเวลาที่รับประกันด้วย ค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง ซึ่งต้องเริ่มดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา หากไม่ทำตามนั้น ผู้รับจ้างจะต้องยินยอมให้ผู้ว่าจ้างจ้างบุคคลภายนอกเข้ามาซ่อมแซมแก้ไข โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ทั้งหมดและจะถูกปรับเป็นตามเงื่อนไขของหลักประกันสัญญาในช่วงเวลาที่ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติได้ ในส่วนที่เกินกำหนดเป็นรายชั่วโมง (เศษของชั่วโมงนับเป็น ๑ ชั่วโมง) ในอัตราค่าชดเชยเป็นร้อยละ ๐.๐๓๕ ของราคาตามสัญญาต่อชั่วโมง ดังนี้ :

(๑) ปัญหาด้าน Hardware ต้องเข้ามาดำเนินการตรวจสอบ ภายใน ๔ ชั่วโมง และแก้ไขให้เรียบร้อยภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

(๒) ปัญหาด้าน Software ต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบ ภายใน ๔ ชั่วโมง และแก้ไขให้เรียบร้อยภายใน ๔๘ ชั่วโมง นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

๑๓.๓ ผู้รับจ้างมีหน้าที่บำรุงรักษาตรวจสอบความพร้อมใช้งานตามระยะเวลาในรูปแบบ Preventive Maintenance (PM) ตามรายการพัสดุตามสัญญา ต้องดำเนินการเป็นประจำทุก ๓ เดือน และต้องดำเนินการตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ หากมีการกำหนดไว้ตลอดระยะเวลารับประกัน เริ่มนับถัดจาก วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว หากไม่เข้าดำเนินการต้องยินยอมให้ผู้ว่าจ้าง คิดค่าปรับโดยหักจากหลักประกันสัญญา ในอัตราร้อยละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน) นับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

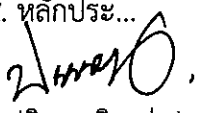
๑๓.๔ ผู้ว่าจ้างต้องจัดให้มีช่องทางสื่อสารเพื่อให้เจ้าหน้าที่แจ้งเหตุชำรุดบกพร่องหรือ ความขัดข้องของอุปกรณ์ได้และต้องมีเจ้าหน้าที่พร้อมเข้าดำเนินการแก้ไขได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมงตั้งแต่วันที่จันทร์ถึงวันอาทิตย์ ผ่านทางอีเมลและโทรศัพท์เป็นอย่างน้อย

  
(นายอนุกุล จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

/๑๔. หลักประ...  
  
(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

#### ๑๔. หลักประกันสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักประกันอัตราร้อยละ ๕ ของราคาตามสัญญา มามอบให้สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา และหลักประกันจะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา โดยสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจะคืนหลักประกันสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง เมื่อปล่อยพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญาแล้ว

#### ๑๕. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบพัสดุภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของมูลค่าจ้างตามสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)

#### ๑๖. การรักษาความลับ

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เปิดเผยข้อมูลทุกชนิดในระหว่างการทำงานตามสัญญา และหลังสิ้นสุดสัญญา โดยไม่กระทำเองหรือร่วมกับบุคคลใดในการนำข้อมูลไปใช้ไม่ว่าเพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ หรือเผยแพร่ข้อมูลไม่ว่าโดยวิธีการใด ๆ โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา หากพบว่ามีกระทำการดังกล่าว สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจะดำเนินการตามกฎหมาย

#### ๑๗. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

นายปฏิภาณ อินทวาท โทรศัทพ์อิเล็กทรอนิกส์ : Patiphan@mots.go.th

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๘๓ ๑๕๙๒

นายเดชาวุฒิ ธดากุล โทรศัทพ์อิเล็กทรอนิกส์ : network@mots.go.th

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๘๓ ๑๕๘๒

ที่อยู่ เลขที่ ๔ ถนนราชดำเนินนอก แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

หากท่านต้องการเสนอแนะ หรือมีความเห็นเกี่ยวข้องกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน โดยเปิดเผยตัว ภายใน ๓ วันทำการ นับถัดจากวันประกาศร่างรายละเอียดคุณลักษณะขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น



(นายอนุกร จันทรจิร)  
ประธานกรรมการ



(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ



(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ



(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ



(นายปฏิภาณ อินทวาท)  
กรรมการและเลขานุการ

# ภาคผนวก 1

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ



32



6

200006-

## สารบัญ

### กิจกรรมหลัก พัฒนาและจัดหาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

#### กิจกรรมย่อย ที่ 1 การติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

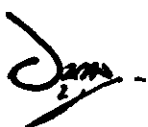
|                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง.....                                 | 2 |
| 2. อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Link Load Balancer) .....                   | 2 |
| 3. อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Load Balancer) ..... | 2 |
| 4. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับควบคุม .....                                       | 3 |
| 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2.....                                          | 3 |
| 4.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server).....            | 3 |
| 4.3 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN.....                                           | 3 |
| 5. อุปกรณ์ป้องกันภัยคุกคามไซเบอร์.....                                               | 4 |
| 5.1 อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 2.....    | 4 |
| 5.2 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ 2.....                 | 4 |
| 5.3 อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall) .....                 | 5 |
| 5.4 อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 3.....                              | 6 |

#### กิจกรรมย่อยที่ 2 งานติดตั้งระบบห้อง Data Center

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 6. ระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติขนาด 40 kVA.....                                | 7  |
| 7. ระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น.....                         | 9  |
| 8. ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติด้วยสารสะอาด .....                             | 13 |
| 9. ระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติ.....                                | 14 |
| 10. ระบบตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ Containment Server ..... | 16 |
| 11. ระบบควบคุมการเข้าออกประตู (Access Control) .....                      | 17 |
| 12. งานติดตั้ง DataCenter.....                                            | 18 |
| 13. งานปรับปรุง ฝ้า กันห้อง พื้นยก ห้อง Data Center .....                 | 18 |
| 14. งานไฟฟ้าระบบห้อง Data Center .....                                    | 20 |
| 15. งานเดินท่อระบบ ระบบปรับอากาศ ห้อง Data Center .....                   | 23 |
| 16. ระบบบันทึกภาพผ่านเครือข่าย CCTV.....                                  | 23 |

#### การอบรมการใช้งาน

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 17. เงื่อนไขความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการอบรม..... | 25 |
| 18. เนื้อหาที่จะต้องอบรม .....                       | 26 |



## กิจกรรมย่อย ที่ 1 การติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### 1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 4 เครื่อง

- 1.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
- 1.2 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 1.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 1.4 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) พร้อม Transceiver Module จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 1.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 1.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 Mac Address
- 1.7 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 1.8 สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 1.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- 1.10 รองรับการทำงาน L3 Switch หลายเครื่องเป็นหนึ่งเดียว (Stacking หรือ Virtual Chassis)
- 1.11 รองรับ QoS เพื่อจัดลำดับความสำคัญของการรับส่งข้อมูล
- 1.12 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล (Forwarding Rate) ไม่น้อยกว่า 78 Mpps
- 1.13 มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 104 Gbps
- 1.14 เป็นผลิตภัณฑ์อยู่ในกลุ่ม The Leaders Gartner Magic Quadrant for Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2022 ถึงปีล่าสุด เพื่อให้ได้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพ รองรับการทำงาน ของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

### 2. อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Link Load Balancer) จำนวน 1 เครื่อง

- 2.1 เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับเครือข่ายโดยเฉพาะ
- 2.2 มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 400 Mbps
- 2.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 2.4 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.5 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- 2.6 มีฟีเจอร์ป้องกันการโจมตีแบบ DDoS (Distributed Denial of Service)

### 3. อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Load Balancer) จำนวน 1 เครื่อง

- 3.1 เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายโดยเฉพาะ
- 3.2 มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 Gbps
- 3.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 3.4 รองรับการทำงานได้อย่างน้อย ดังนี้ Round Robin, High Availability, Layer 4 Load Balance และ Layer 7 Load Balance
- 3.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างดีน้อย

3.6 สามารถ

(นายอนุสรณ์ จันทรจิรัส)  
ประธานกรรมการ

(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

- 3.6 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- 3.7 มีฟีเจอร์ป้องกันการโจมตีแบบ DDoS (Distributed Denial of Service)
- 3.8 สามารถทำ SSL Offloading ได้

#### 4. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับควบคุม 1 ระบบ ประกอบด้วย

##### 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 จำนวน 3 เครื่อง

4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16 แกนหลัก (16 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.9 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 24 MB

4.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB

4.1.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

4.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 960 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

4.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.1.7 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

4.1.8 รองรับระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับ firmware (UEFI Secure Boot) และสามารถกู้คืน firmware ที่มีปัญหาได้โดยอัตโนมัติหรือดำเนินการเอง

4.1.9 มี Driver, Firmware, Software Management tools ที่ช่วยให้สามารถจัดการและอัปเดตซอฟต์แวร์และเฟิร์มแวร์ได้ง่าย (ต้องเป็นเครื่องมือที่พัฒนาโดยผู้ผลิต Server)

4.1.10 มีระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Management) ที่สามารถตรวจสอบสถานะการทำงาน, ตรวจสอบ Firmware Compliance และแจ้งเตือนปัญหาที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ (อาจเป็นแบบ On-Premise หรือ Cloud-based) (ต้องเป็นระบบที่พัฒนาโดยผู้ผลิต Server)

##### 4.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) จำนวน 6 ชุด

4.2.1 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.2.2 มีโปรแกรมเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

##### 4.3 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN จำนวน 1 เครื่อง

4.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้

4.3.2 มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller

4.3.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.2 TB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อวินาที จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วย

4.3.4 สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด 24 หน่วย

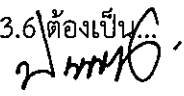
4.3.5 สามารถทำงานแบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5

  
(นายอนุชิต จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเชาวติ ชาติกุล)  
กรรมการ

4.3.6 ต้องเป็น...  
  
(นายปฏิภาณ อินทาวง)  
กรรมการและเลขานุการ

4.3.6 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่หือเดียวกับข้อ 4.1

4.3.7 มีอุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์ต่อพ่วงที่สามารถเชื่อมต่อเพื่อใช้งานร่วมกันกับอุปกรณ์ ตามข้อ 4.1 ได้พร้อมกันทั้ง 3 เครื่อง หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้สามารถใช้งานพร้อมกันทั้ง 3 เครื่อง โดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลรวมไม่น้อยกว่า 10G

4.3.8 เป็นผลิตภัณฑ์อยู่ในกลุ่ม The Leaders Gartner Magic Quadrant for Primary Storage ปี 2022 ถึงปีล่าสุด เพื่อให้ได้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพ รองรับการดำเนินงานของ สำนักงานปลัดกระทรวง การท่องเที่ยวและกีฬาและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

## 5. อุปกรณ์ป้องกันภัยคุกคามไซเบอร์

5.1 อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง

5.1.1 เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)

5.1.2 สามารถทำงานได้โหมด Passive และ In-line หรือดีกว่า สามารถตรวจจับวิธีการบุกรุกและป้องกันเครือข่ายได้อย่างน้อย ดังนี้ Signature matching, Protocol/Packet Anomalies, Statistical anomalies หรือ Application anomalies, Overflow, Worm, Virus, Backdoor Program, Trojan Horse, Port Scanning, Spyware, Packet Analysis, DoS, DDoS

5.1.3 สามารถทำงานได้อย่างน้อย 3 Segments ใน IPS mode

5.1.4 มีความเร็วในการตรวจจับ (Throughput) ไม่น้อยกว่า 1 Gbps เมื่ออุปกรณ์เกิดปัญหาสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (Bypass Traffic) โดยช่องสัญญาณ In-Line Mode สามารถรับส่งข้อมูลได้ตามปกติ

5.1.5 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

5.1.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.1.7 สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้

5.1.8 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

5.2 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง

5.2.1 เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance

5.2.2 มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 60 Gbps

5.2.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

5.2.4 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gbps (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง Transceiver ชนิด 10GBase-SR จำนวน 2 ชุด และ ชนิด 10G DAC จำนวน 2 ชุด

5.2.5 สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้

5.2.6 สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

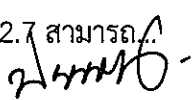
5.2.7 สามารถ

  
(นายอนุกุล จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชวุฒิ ธตาทกุล)  
กรรมการ

  
(นายปฐภาน อินทหว่าง)  
กรรมการและเลขานุการ

- 5.2.7 สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้
- 5.2.8 สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
- 5.2.9 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- 5.2.10 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
- 5.2.11 สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- 5.2.12 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- 5.2.13 สามารถทำ HA ได้
- 5.2.14 เป็นผลิตภัณฑ์อยู่ในกลุ่ม The Leaders Gartner Magic Quadrant for Network Firewall ปี 2022 ถึงปีล่าสุด เพื่อให้ได้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพ รองรับการดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

### 5.3 อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall) จำนวน 1 เครื่อง

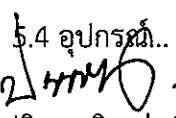
- 5.3.1 เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่ในการป้องกันด้าน Web Application หรือ Web Service โดยเฉพาะสามารถติดตั้งในตัวเก็บอุปกรณ์มาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้
- 5.3.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.3.3 มีความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล (Throughput) ไม่น้อยกว่า 500 Mbps หรือ รองรับการส่งผ่านข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 5,000 Transactions ต่อวินาที
- 5.3.4 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser หรือ CLI ได้เป็นอย่างดี สามารถตรวจจับพฤติกรรมการใช้งาน Web Application ของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ Web Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต่างๆ ได้
- 5.3.5 อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องสามารถทำงานแบบ In-Line (Bridge) หรือ Transparent และ Span-mode (Monitor) สำหรับตรวจสอบพฤติกรรมได้เป็นอย่างดี
- 5.3.6 มีความสามารถในการทำงานและปกป้อง Web Application ต่างๆ ได้ โดยรองรับ HTTPS ได้เป็นอย่างดี
- 5.3.7 สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- 5.3.8 สามารถปรับเทียบเวลา (Time Synchronization) กับอุปกรณ์ภายนอกได้
- 5.3.9 รองรับการป้องกันการถูกโจมตีด้วยวิธีต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้
  - 5.3.9.1 Cross-site Scripting
  - 5.3.9.2 Cookie Poisoning
  - 5.3.9.3 Buffer Overflow
  - 5.3.9.4 SQL injection
- 5.3.10 สามารถทำรายงานการถูกโจมตีได้ในรูปแบบ HTML หรือ PDF หรือ XLS หรือดีกว่า สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

  
(นายอนุสรณ์ จันทรจิรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

5.4 อุปกรณ์..  
  
(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

#### 5.4 อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 3 จำนวน 1 เครื่อง

5.4.1 เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่าง ๆ, ระบบปฏิบัติการ, ระบบ appliances, ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้อย่างน้อย 15 อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้

5.4.2 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 1.92 TB จำนวน 4 หน่วย

5.4.3 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 64 GB

5.4.4 มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า

5.4.5 สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้

5.4.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ SSH ได้

5.4.7 สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. 4003.1-2560) เป็นต้น

5.4.8 สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้

5.4.9 สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 20,000 eps



(นายอนุกุล จันทร์จรัส)  
ประธานกรรมการ



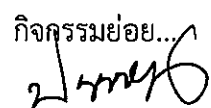
(นายชัยศ บัวคลี่)  
กรรมการ



(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ



(นายเดชวุฒิ ชาติกุล)  
กรรมการ

กิจกรรมย่อย...  


(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

## กิจกรรมย่อยที่ 2 งานติดตั้งระบบห้อง Data Center

### 6. ระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติขนาด 40 kVA จำนวน 2 เครื่อง

#### 6.1 ความต้องการทั่วไป

6.1.1 เครื่องสำรองไฟฟ้าที่เสนอจะต้องเป็นแบบ True on-line Double Conversion โดยเครื่องสำรองไฟฟ้าที่เสนอต้องมีขนาด 40 kVA สำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที ที่ Full load พร้อมแนบเอกสารคำนวณ

6.1.1.1 ผู้ผลิต , ผู้ติดตั้ง และผู้บำรุงรักษาต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001

6.1.1.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) สามารถต่อขนานเพิ่มเติมได้

#### 6.2 การรับรองมาตรฐาน

6.2.1 เครื่องสำรองไฟฟ้าที่เสนอจะต้องผ่านมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ดังนี้

6.2.1.1 EN62040-1 หรือ มอก. 1291 เล่ม 1-2253

6.2.1.2 EN62040-2 หรือ มอก. 1291 เล่ม 2-2253

6.2.1.3 EN62040-3 หรือ มอก. 1291 เล่ม 3-2255 EN62040-1

6.2.1.4 ISO9001, ISO 14001

#### 6.3 การทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า

##### 6.3.1 Normal Mode

เมื่อมีกระแสไฟฟ้าจ่ายให้ระบบยูทีเอสตามปกติ (จากระบบไฟฟ้าหลักหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ส่วนเรียงกระแส (Rectifier) ต้องทำหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้ามาจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก โดยทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงที่มีเสถียรภาพ เพื่อจ่ายให้กับส่วนอินเวอร์เตอร์ (Inverter) และอัดประจุไฟฟ้าให้แบตเตอรี่ โดยโหลดต้องได้รับพลังงานจากส่วนอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ยกเว้นในช่วงสภาวะลัดผ่าน (Bypass Mode) เท่านั้น

##### 6.3.2 Emergency Mode (Battery Mode)

เมื่อระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง โหลดทั้งหมดต้องได้รับพลังงานไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องจากระบบแบตเตอรี่โดยปราศจากการหยุดชะงักโดยสามารถทำงานได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ข้างต้น ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าหลักกลับมาสู่สภาวะปกติอีกครั้ง ส่วนเรียงกระแส (Rectifier) ต้องกลับมาทำงานเองโดยอัตโนมัติเพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับส่วนอินเวอร์เตอร์ (Inverter) และทำหน้าที่อัดประจุไฟฟ้ากลับให้กับแบตเตอรี่อีกครั้ง

##### 6.3.3 Bypass Mode

###### 6.3.3.1 Automatic Bypass

กรณีที่ยูทีเอสทำงานผิดปกติ อันเนื่องมาจากการใช้งานในสภาวะเกินพิกัด หรือระบบยูทีเอสขัดข้อง ระบบต้องสามารถทำหน้าที่โอนย้ายโหลดจากส่วนอินเวอร์เตอร์ ไปรับพลังงานจากชุด Static bypass switch ได้โดยไม่ทำให้เกิดการหยุดชะงัก และกรณีที่ระบบกลับมาอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ ชุด Static bypass switch ดังกล่าวต้องโอนย้ายกลับมา โดยอัตโนมัติโดยไม่ให้เกิดการหยุดชะงัก เช่นกัน

6.3.3.2 การลัดผ่านด้วยมือ ( Manual Bypass) ระบบยูทีเอสต้องมีสวิตช์ลัดผ่านด้วยมือใช้สำหรับงานซ่อมบำรุงและงานบำรุงรักษา

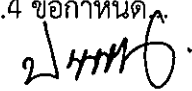
#### 6.4 ข้อกำหนด

  
(นายอนุสรณ์ จันทน์จรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเชษฐา ฐิตกุล)  
กรรมการ

  
(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

## 6.4 ข้อกำหนดทางเทคนิค

### 6.4.1 เรคตีไฟเออร์ / ชาร์จเจอร์

#### 6.4.1.1 คุณสมบัติทางไฟฟ้า

6.4.1.1.1 Input Voltage : 380-400-415 Vac 3phase

6.4.1.1.2 Input Frequency : 45 - 70Hz

6.4.1.1.3 Input Power Factor : 0.99

6.4.1.1.4 THDi at 100% Load : < 3%

### 6.4.2 อินเวอร์เตอร์

#### 6.4.2.1 คุณสมบัติทางไฟฟ้า

6.4.2.1.1 Output Voltage : 380/400/415VAC, 3Phase  $\pm$  1 %

6.4.2.1.2 Output Frequency : 50/60 Hz

6.4.2.1.3 THD with Linear load :  $\leq$  2%

6.4.2.1.4 THD with Non-linear load :  $\leq$  4%

6.4.2.1.5 Overload capacity : 125% for 10 minutes

: 150% for 1 minutes

### 6.4.3 Static Bypass Switch

6.4.3.1 เครื่องสำรองไฟฟ้าแต่ละชุดต้องมี Static Switch เพื่อที่จะโอนย้ายให้รับพลังงานจากกระแสไฟฟ้าในกรณีที่เครื่องUPS เกิดปัญหาโดยปราศจากการขาดช่วง

#### 6.4.3.1.1 คุณสมบัติทางไฟฟ้า

6.4.3.1.1.1 Voltage : 380/400/415VAC

### 6.4.4 Maintenance Bypass Switch

6.4.4.1 ระบบเครื่องสำรองไฟฟ้าจะต้องมี Maintenance Bypass switch เพื่อที่จะโอนย้ายโหลดให้รับพลังงานจากกระแสไฟฟ้าในกรณีที่ต้องการทำการซ่อมบำรุง

#### 6.4.4.2 สิ่งแวดล้อมในการทำงาน และคุณสมบัติของเครื่องอื่นๆ

6.4.4.2.1 อุณหภูมิในการทำงาน : 0 – 40 C

6.4.4.2.2 ความชื้นในการทำงาน : 5-95%

## 6.5 ระบบความปลอดภัย

6.5.1 เครื่องสำรองไฟฟ้าที่เสนอจะต้องมีระบบ Backfeed Protection เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์หรือผู้หน้าที่บำรุงรักษา จากกระแสไฟฟ้าไหลวนกลับจากด้าน Output

6.5.2 เครื่องสำรองไฟฟ้าที่เสนอจะต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่า (Surge Protection) ทั้ง Input และ Output เพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดจากไฟกระชาก

6.5.3 เครื่องสำรองไฟฟ้าที่เสนอจะต้องมีระบบป้องกันการลัดวงจร (Short Circuit Protection) และระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน (Over Current Protection) เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์และผู้ใช้งาน

(นายอนุกุล จันทรรัส)  
ประธานกรรมการ

(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

(นายเดชวูฒิ ฐตากุล)  
กรรมการ

(นายปฐิภาณ อินทว้าง)  
กรรมการและเลขานุการ

6.6 อุปกรณ์ควบคุม

## 6.6 อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผล

6.6.1 เครื่องสำรองไฟฟ้าที่เสนอจะต้องส่วนแสดงผลที่เป็น จอแสดงผลเพื่อให้ทราบถึงสถานะการทำงานของเครื่อง ต้องสามารถแสดงค่าต่างๆ ได้อย่างน้อยดังนี้

6.6.1.1 Input voltage, input current and frequency

6.6.1.2 By-pass voltage and frequency

6.6.1.3 Output voltage, current

6.6.1.4 Output power (kVA, kW, load level)

6.6.1.5 Battery voltage

6.6.1.6 Battery current

6.6.1.7 Back-up time

## 6.7 Software Management

6.7.1 ระบบ Software Management ที่เสนอจะต้องรองรับกับระบบปฏิบัติการ (Operating System Support) Windows operating systems: (8, 10) , Linux เป็นอย่างน้อย

6.7.2 สามารถแสดงสถานะการทำงานและสถานะต่างๆ ของ UPS โดย Software และ Web browser ผ่านทางระบบเครือข่ายแบบ SNMP หรือ TCP/IP ได้

## 6.8 แบตเตอรี่

6.8.1 แบตเตอรี่ที่นำเสนอจะต้องเป็นแบบ Maintenance Free Sealed Lead Acid ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงรายการคำนวณแบตเตอรี่

6.8.2 เครื่องสำรองไฟฟ้าที่เสนอจะต้องมีระบบ Battery Management เพื่อเป็นการถนอมอายุการใช้งานแบตเตอรี่ให้ยาวนาน

## 6.9 ศูนย์บริการและการรับประกัน

6.9.1 ที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001: 2015 (NAC) โดยมีเอกสารรับรองจากหน่วยงานที่มีความน่าเชื่อถือ

6.9.2 มีบริการ On-site Service ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดราชการ

6.9.3 มีอะไหล่สำรองที่จำเป็นสำหรับการซ่อมบำรุงอย่างน้อย 5 ปี นับจากวันสิ้นสุดการรับประกัน

## 7. ระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 1 ระบบ มี 2 เครื่อง

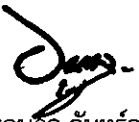
รายละเอียดทั่วไป

### 7.1 การจัดหาและติดตั้ง

7.1.1 จัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชนิดทำความเย็นด้วยน้ำเย็น (Chiller Water) ขนาดการทำความเย็น (Sensible Cooling Capacity) ต่อเครื่องอย่างน้อย 100,000 BTU/Hr ที่อุณหภูมิ 24°C ความชื้นสัมพัทธ์ 50 %RH จำนวน 2 เครื่อง (ทำงาน 1 เครื่อง, สำรอง 1 เครื่อง) ติดตั้งภายในห้อง Server Room สำหรับจ่ายลมเย็นให้กับห้อง Server Room

7.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งท่อส่งลมเย็นให้เพียงพอต่อการใช้งานภายในห้อง DATA Center

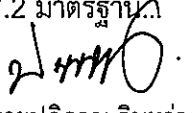
### 7.2 มาตรฐาน

  
(นายอนุกุล จันทร์จรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชวุฒิ ชาติกุล)  
กรรมการ

  
(นายปริญญ์ อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

## 7.2 มาตรฐานการผลิต

7.2.1 เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning) ต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015

## 7.3 การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ

### 7.3.1 การบำรุงรักษาตามระยะ

7.3.1.1 ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้นที่ชัดเจน ซึ่งรวมถึงการตรวจสอบและทำความสะอาดคอยล์เย็น พัดลม และแผงกรองอากาศ ทุก ๆ 4 เดือน

7.3.1.2 ผู้รับจ้างต้องมีการตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบควบคุมและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น Humidifier, Heater, และ Expansion Valve ทุก ๆ 4 เดือน

### 7.3.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพ

7.3.2.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอทุกปี เพื่อประเมินความสามารถในการทำความเย็นและการควบคุมความชื้น

## รายละเอียดทางเทคนิค

## 7.4 โครงสร้างและวัสดุ

7.4.1 โครงตัวถังเครื่องทำด้วย High Grade Plastic Powder Coating หรือ anodized aluminum และตัวถังภายในเป็นชนิด Hot dipped galvanized หรือ Steel Sheet galvanized ฝาปิดเครื่องบุด้วยฉนวนชนิดไม่ลามไฟ ตามมาตรฐาน DIN4102 Class B1 หรือดีกว่า และมีคุณสมบัติป้องกันความร้อนและป้องกันความดังของเสียง

7.4.2 โครงสร้างต้องมีการเสริมความแข็งแรงบริเวณมุมและจุดเชื่อมต่อ เพื่อเพิ่มความทนทานและอายุการใช้งานของเครื่อง

7.4.3 วัสดุที่ใช้ในการประกอบโครงสร้างต้องทนต่อการกัดกร่อนและการใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง

7.4.4 ตัวถังเครื่องต้องมีการออกแบบให้สามารถเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ของเครื่องได้ง่ายเพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาและซ่อมแซม

## 7.5 ทิศทางการส่งลมเย็น

7.5.1 เป็นแบบกระจายลมเย็นจากด้านล่าง (Down Flow System)

7.5.2 การกระจายลมเย็นต้องสามารถปรับทิศทางได้ เพื่อให้มั่นใจว่าลมเย็นครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดภายในห้อง Data Center

7.5.3 ระบบส่งลมเย็นต้องมีการควบคุมอัตราการไหลของลมเย็นอย่างแม่นยำ เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ในระดับที่กำหนด

7.5.4 ทิศทางการส่งลมเย็นต้องได้รับการทดสอบและปรับแต่งก่อนการติดตั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 7.6 พัดลม (Fan)

7.6.1 มอเตอร์แบบ EC Plug fan วัสดุใบพัดลมต้องผลิตจาก high performance composite material ZAmid หรือ fiber glass-reinforced plastic wheel

7.6.2 พัดลมต้องมีระบบควบคุมความเร็วรอบอัตโนมัติ เพื่อปรับการทำงานตามภาระความร้อนในห้อง Data Center

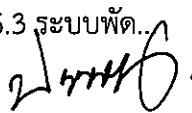
7.6.3 ระบบพัด...

  
(นายอนุสรณ์ จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายศณกร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเชาวุฒิ ชาติกุล)  
กรรมการ

  
(นายปฏิภาณ อินทวาท)  
กรรมการและเลขานุการ

7.6.3 ระบบพัดลมต้องมีการติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจจับการสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่ไม่สมดุล

7.6.4 พัดลมต้องผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล เช่น ISO หรือ IEC

#### 7.7 คอยล์เย็น

7.7.1 ทำด้วยท่อทองแดง ยึดติดอัดแน่นกับครีบอลูมิเนียม มีถาดน้ำทิ้งทำจาก Stainless Steel หรืออะลูมิเนียม

7.7.2 คอยล์เย็นต้องมีการเคลือบสารป้องกันการกัดกร่อน เพื่อยืดอายุการใช้งานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความเย็น

7.7.3 คอยล์เย็นต้องมีการทดสอบการรั่วซึมและการทำงานก่อนการติดตั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีปัญหาในการใช้งาน

#### 7.8 เครื่องควบคุมความชื้น (Humidifier)

7.8.1 เป็นแบบ electrode boiler humidifier ขนาดไม่น้อยกว่า 8 kg/h สามารถใช้งานกับน้ำที่มีค่า Conductivity อยู่ระหว่าง 350-750  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (microSiemens/cm)

7.8.2 ต้องมีระบบควบคุมอัตโนมัติที่สามารถปรับระดับความชื้นได้ตามความต้องการของห้อง Data Center

7.8.3 ต้องมีระบบแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาบำรุงรักษาหรือเมื่อมีปัญหาการทำงานของเครื่องควบคุมความชื้น

7.8.4 ต้องมีการทดสอบและปรับแต่งก่อนการใช้งานจริง เพื่อให้มั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้ตามที่กำหนด

#### 7.9 อุปกรณ์ทำความร้อน (Heater)

7.9.1 เป็นแบบ Electric Heater ขนาดไม่น้อยกว่า 9 kW และมีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่อุณหภูมิขึ้นสูง

7.9.2 ต้องมีระบบควบคุมอุณหภูมิที่สามารถปรับระดับได้ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในห้อง Data Center

7.9.3 ต้องมีระบบตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดความผิดปกติ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

7.9.4 อุปกรณ์ทำความร้อนต้องผ่านการทดสอบและรับรองมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่เชื่อถือได้

#### 7.10 แผงกรองอากาศ (Air Filter)

7.10.1 มีประสิทธิภาพการกรองอากาศ G4 ตามมาตรฐาน ASHRAE 52/76 และสามารถแจ้งเตือนในกรณีที่ Filter สกปรก และการบำรุงรักษา maintenance

7.10.2 ต้องสามารถถอดเปลี่ยนได้ง่าย เพื่อการบำรุงรักษาที่สะดวกและรวดเร็ว

7.10.3 ต้องมีการทดสอบประสิทธิภาพการกรองอากาศเป็นระยะ เพื่อให้มั่นใจว่าแผงกรองยังคงประสิทธิภาพสูงสุด

7.10.4 แผงกรองอากาศต้องทำจากวัสดุที่ทนทานและปลอดภัย ไม่เกิดสารพิษเมื่อใช้งานในระยะยาว

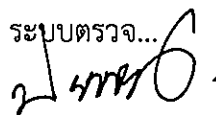
7.11 ระบบตรวจ...

  
(นายอนุทูล จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชวุฒิ ชาติกุล)  
กรรมการ

  
(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

### 7.11 ระบบตรวจจับน้ำรั่ว

7.11.1 เครื่องปรับอากาศต้องมีระบบตรวจจับน้ำรั่วซึ่งภายในตัว มีสาย water sensing ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร เพื่อตรวจจับน้ำรั่วได้ตัวเครื่อง

7.11.2 ระบบตรวจจับน้ำรั่วต้องมีการแจ้งเตือนทันทีเมื่อมีการตรวจพบการรั่วไหล เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

7.11.3 ต้องมีระบบบันทึกเหตุการณ์การรั่วไหล เพื่อให้สามารถตรวจสอบและวิเคราะห์สาเหตุได้อย่างถูกต้อง

7.11.4 ระบบตรวจจับน้ำรั่วต้องมีการทดสอบและรับรองประสิทธิภาพก่อนการติดตั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าใช้งานได้ตามที่กำหนด

### 7.12 ระบบควบคุมและหน้าจอแสดงผล

#### 7.12.1 หน้าจอแสดงผล

7.12.1.1 แสดงผลไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว Color Touch screen display หรือ LCD Display

7.12.1.2 มีพอร์ตเชื่อมต่อ Network แบบ RS485

7.12.1.3 หน้าจอควบคุมและแสดงผลต้องมีระบบป้องกันการเข้าถึง ด้วยการใส่ Password อย่างน้อย 2 ระดับ เพื่อป้องกันการเข้าไปตั้งค่าโปรแกรมในกรณีระบบไฟฟ้าเกิดเหตุขัดข้องหรือไฟฟ้าดับ เมื่อระบบไฟฟ้ากลับเข้าสู่สภาวะปกติเครื่องปรับอากาศต้องสามารถทำงานโดยอัตโนมัติ (Auto Start)

7.12.1.4 หน้าจอแสดงผลสามารถเปลี่ยนภาษาเพื่อให้สะดวกในการใช้งาน โดยรองรับภาษาได้อย่างน้อยดังนี้ Thai, English

7.12.1.5 หน้าจอแสดงผลสามารถแสดงกราฟค่าอุณหภูมิและความชื้นย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 4 สัปดาห์ หรือ 1,440 ค่า และสามารถแสดงค่าต่างๆ บนหน้าจอในรูปแบบกราฟฟิคอย่างน้อย

7.12.1.5.1 แสดงสถานการณ์ใช้งาน ON/OFF

7.12.1.5.2 แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ณ เวลาปัจจุบัน

7.12.1.5.3 แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่กำหนดไว้

7.12.1.5.4 แสดงสถานการณ์ทำความเย็น

7.12.1.5.5 แสดงสถานการณ์ทำความร้อน

7.12.1.5.6 แสดงสถานะการเพิ่ม/ลดความชื้นสัมพัทธ์

#### 7.12.2 ระบบแจ้งเตือน

7.12.2.1 มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติที่เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning) อย่างน้อยดังต่อไปนี้

7.12.2.1.1 อุณหภูมิสูงเกินกำหนด (High Control Air Temperature)

7.12.2.1.2 อุณหภูมิต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Temperature)

7.12.2.1.3 ความชื้นสัมพัทธ์สูงเกินกำหนด (High Control Air Humidity)

7.12.2.1.4 ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Humidity)

7.12.2.1.5 ระบบไหลเวียนอากาศขัดข้อง (Airflow Failure)

7.12.2.1.6 ตัวกรองอากาศมีปัญหา (Filter Blocked)

7.12.2.1.7 สถานะการเกิดน้ำรั่ว (Water Detection)

#### 7.12.3 การทำงานสำรองและหมุนเวียน

##### 7.12.3.1 ระบบสำรองและการหมุนเวียนการทำงาน

##### 7.12.3.2 ในกรณี



(นายอนุสรณ์ จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ



(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ



(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ



(นายเดชวุดิ ฐตากุล)  
กรรมการ



(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

7.12.3.2 ในกรณีที่เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning) ที่กำลังใช้งานอยู่เสียหรือไม่สามารถควบคุมสภาวะอากาศภายในห้องในระดับที่ต้องการได้ เครื่องสำรองต้องสามารถทำงานได้เองโดยอัตโนมัติและสามารถตั้งเวลาหมุนเวียนสลับการทำงานได้โดยอัตโนมัติ

## 8. ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติด้วยสารสะอาด จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

### 8.1 รายละเอียดทั่วไป

8.1.1 จัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) หรือ Fluoro-K หรือ FK-5-1-12 หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ระบบ บริเวณห้อง Server Room ห้อง Facility Room ทั้งบริเวณเหนือพื้นยกและใต้พื้นยก จนสามารถใช้งานได้ถูกต้องสมบูรณ์ อุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานที่ใดมาก่อน และอยู่ในสภาพดี ตามมาตรฐานของผู้ผลิต

8.1.2 ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแบบการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System) ให้พิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง

### 8.2 ข้อกำหนดด้านเทคนิค

8.2.1 ต้องออกแบบให้มีความเข้มข้นของสารไม่ต่ำกว่า 4.5% แต่ไม่เกิน 10% แบบครอบคลุมทั่วทั้งห้อง (Total Flooding) และใช้ระยะเวลาในการฉีดสารให้หมดภายใน 10 วินาที โดยผู้รับจ้างต้องแสดงผลการคำนวณจากโปรแกรมของผู้ผลิตส่งให้คณะกรรมการพิจารณา ก่อนการติดตั้ง

8.2.2 ระบบมีการหน่วงเวลา ก่อนการฉีดสารดับเพลิง โดยจะเริ่มนับเวลาถอยหลังตามค่าที่ตั้งไว้

8.2.3 อุปกรณ์ยกเลิกการสั่งฉีดชั่วคราว (Abort Station) เป็นแบบ Dead Man (Momentary Switch) โดยขณะใช้ต้องกดปุ่มค้างไว้ เมื่อปล่อยปุ่มระบบจะเริ่มนับเวลาถอยหลังอีกครั้ง มีตัวอักษรแสดงชนิดและวิธีการใช้งานบนตัวอุปกรณ์ และได้รับการรับรองมาตรฐาน UL หรือ FM

8.2.4 ป้ายสัญญาณเตือน (Warning Sign) ใช้เพื่อเตือนให้ทราบว่าพื้นที่นั้นได้รับการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ และบอกถึงวิธีการปฏิบัติขณะเกิดเหตุ

8.2.5 ตู้ควบคุมการทำงานของระบบ (Releasing Control Panel) ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL หรือ FM โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

8.2.5.1 รองรับการทำงานแบบ Cross-Zone

8.2.5.2 มีจอแสดงผลชนิด LCD เพื่อแสดงรายละเอียดสถานะของตู้

8.2.5.3 สามารถบันทึกเหตุการณ์และเรียกดูย้อนหลังได้

8.2.5.4 มี Relay สำหรับการส่งสัญญาณไปยังระบบอื่น

### 8.2.6 ถังบรรจุก๊าซ (Cylinder)

8.2.6.1 ตัวถังผลิตตามมาตรฐาน DOT หรือ TPED

8.2.6.2 ต้องมีเกจวัดแรงดัน แสดงสภาพแรงดันภายในเพื่อการตรวจสอบแรงดันปกติภายในถังอยู่ที่ 500 psi

8.2.6.3 มีอุปกรณ์นิรภัย ในกรณีที่แรงดันสูงเกิน

8.2.6.4 มี Supervisory Switch ทำหน้าที่ส่งสัญญาณให้ทราบในกรณีที่แรงดันในถังลดลง ซึ่งทำให้ไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือเกิดการรั่วซึม

8.2.7 หัวจ่ายก๊าซ (Discharge Nozzle) ทำจากวัสดุทองเหลืองหรือสแตนเลส ขนาดหรือรุ่นของหัวฉีดจะทำการระบุหัวฉีดอย่างชัดเจน ท่อนำก๊าซเป็นท่อ Black Steel Pipe ตามมาตรฐานกำหนด

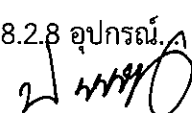
8.2.8 อุปกรณ์

  
(นายอนุสรณ์ จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

  
(นายปฏิภาณ อินทวาท)  
กรรมการและเลขานุการ

8.2.8 อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นชนิด Photoelectric ทำงานในลักษณะไขว้โซน (Cross Zone) มี LED เพื่อแสดงสถานะการทำงาน ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL หรือ FM

8.2.9 อุปกรณ์สั่งการฉีดด้วยบุคคล (Manual Release Station) เป็นแบบสองจังหวะ กดแล้วดึง (Dual Action Push & Pull) เมื่อทำงานแล้วจะค้าง ต้องใช้กุญแจสำหรับการรีเซ็ต ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL หรือ FM

8.2.10 อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนชนิดเสียงพร้อมแสงวาบ (Horn/Strobe) พร้อมกระดิ่งสัญญาณ (Bell) มีความดังไม่น้อยกว่า 80 dBA ที่ระยะ 3 เมตร และได้รับการรับรองมาตรฐาน UL หรือ FM ติดตั้งบริเวณหน้าทางเข้าศูนย์ข้อมูล

8.2.11 สายไฟฟ้าใช้สายชนิด THW ร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิด EMT

### 8.3 มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

8.3.1 NFPA 2001 Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems

8.3.2 UL Underwriter Laboratories

8.3.3 FM Factory Mutual

8.3.4 DOT Department of Transportation

## 9. ระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติ จำนวน 1 ระบบ

### 9.1 ความต้องการทั่วไป

9.1.1 จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์บริหารจัดการและแสดงค่าการทำงานของอุปกรณ์สนับสนุน สามารถแสดงค่าการทำงานของอุปกรณ์สนับสนุน พร้อมทำการแจ้งเตือนสถานะผิดปกติไปยัง Email หรือ Line Application ของผู้ดูแลได้โดยอัตโนมัติ โดยทำการแจ้งเตือนได้ อย่างน้อย ในกรณีดังต่อไปนี้

9.1.1.1 UPS SNMP Alarm

9.1.1.2 CRAC SNMP Alarm

9.1.1.3 Fire Suppression System Alarm

9.1.1.4 Access Control Alarm

9.1.1.5 IUDB และ ADB Electrical Fail

9.1.1.6 ค่าอุณหภูมิด้านเข้าของ Rack แต่ละตู้ โดยวัดอุณหภูมิด้านหน้า Rack จำนวน 3 จุด และด้านหลังตู้ Rack จำนวน 3 จุด

9.1.1.7 ค่าอุณหภูมิและความชื้นของห้อง Server และ ห้อง Facility

9.1.2 ดำเนินการวัดค่าอุณหภูมิและความชื้นหน้าตู้ Rack แต่ละตู้เป็นรายชั่วโมง และปริมาณการใช้ไฟฟ้า (กิโลวัตต์ชั่วโมง) รายเดือนของตู้ Rack แต่ละตู้ ทั้งเวลาปัจจุบันและย้อนหลัง ผ่านทาง Web Browser เพื่อวิเคราะห์สภาพแวดล้อม และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพของห้องศูนย์ข้อมูล

### 9.2 ข้อกำหนดทางเทคนิค

#### 9.2.1 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการ

9.2.1.1 ระบบ DCIM ที่เสนอ ต้องติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)

9.2.1.2 มีระบบ User Authentication โดยสามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไขรายละเอียดผู้ใช้งานและกำหนดสิทธิ์การใช้งานแต่ละผู้ใช้งานได้ โดยสามารถตั้งระดับของผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ คือ ผู้ดูแลระบบ (Administrator), ผู้ใช้งาน (User)

9.2.1.3 สามารถบริหารจัดการผ่าน Web Browser หรือ Client สำหรับบริหารจัดการได้

9.2.1.4 สร้างแบบ...



(นายอนุกุล จันทร์จรัส)  
ประธานกรรมการ



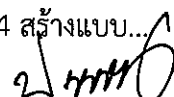
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ



(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ



(นายเดชวุฒิ ชาติกุล)  
กรรมการ



(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

9.2.1.4 สร้างแบบจำลองของแผนภาพพื้นที่ (Floor Layout) ของศูนย์ข้อมูลและมุมมองอุปกรณ์ภายในตู้แร็ค (Rack Layout) และแสดงในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติได้

9.2.1.5 สามารถจัดเก็บประวัติการขัดข้องของระบบหรืออุปกรณ์ได้

9.2.1.6 สามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลอื่น และกำหนดตารางเวลาสำหรับการแจ้งเตือนได้

9.2.1.7 สามารถรับทราบการแจ้งเตือน ระบุการแจ้งเตือน และกำหนดให้อุปกรณ์อยู่ในสถานะซ่อมบำรุงได้

9.2.1.8 สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนผ่าน E-mail และ Line Application ได้เป็นอย่างน้อย

9.2.1.9 สามารถสร้างรายงานย้อนหลังของอุปกรณ์ต่างๆในรูปแบบกราฟ ได้เป็นอย่างน้อย

9.2.1.10 สามารถทำการสำรองข้อมูล (Backup) การตั้งค่าของระบบ (Configuration) ได้

9.2.1.11 สามารถทำรายงานรายเดือน หรือตามช่วงเวลาที่กำหนดได้ โดยสามารถแสดงปริมาณการใช้ไฟฟ้า (kWh) ภายในห้องศูนย์ข้อมูลได้

9.2.1.12 สามารถสร้าง Dash Board เพื่อแสดงภาพรวมการใช้งาน ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของห้องศูนย์ข้อมูล พร้อมกราฟแสดงค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) ได้

9.2.1.13 สามารถรองรับการคำนวณและแสดงค่า PUE ของห้องศูนย์ข้อมูลได้ โดยสามารถบันทึกค่าอัตราส่วนการประหยัดพลังงานย้อนหลังได้อย่างน้อย 1 ปี

9.2.2 อุปกรณ์วัดอุณหภูมิและความชื้นสำหรับตู้ RACK ทุกตู้

9.2.2.1 อุปกรณ์วัดอุณหภูมิและแสดงความชื้น ชุดแสดงผล (Monitoring Unit) แต่ละชุด (ติดตั้งทุกตู้ Rack) โดยทำการติดตั้งพร้อมเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ (Temperature Probe) จำนวน 6 ชุด ทำหน้าที่เป็น Monitoring Node วัดอุณหภูมิบริเวณด้านหน้า Rack จำนวน 3 จุด และบริเวณด้านหลังตู้ Rack จำนวน 3 จุด

9.2.2.2 ชุดแสดงผล (Monitoring unit) สามารถวัดอุณหภูมิ (Temperature Probe) โดยมีค่าความแม่นยำ  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  (เทคนิค 1 ตำแหน่ง)

9.2.2.3 ชุดแสดงผล (Monitoring Unit) สามารถแสดงจุดน้ำค้าง (Dew Point) เพื่อใช้คำนวณค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ โดยมีค่าความแม่นยำ 0 ถึง 100% RH ที่  $\pm 2\%$  RH (เทคนิค 1 ตำแหน่ง)

9.2.2.4 ชุดแสดงผล (Monitoring Unit) มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD สามารถแสดงสถานะอุณหภูมิและความชื้นได้

9.2.2.5 ผ่านมาตรฐานการทดสอบคลื่นสัญญาณ FCC, Industry Canada and CE หรือ IEC

9.2.2.6 สามารถใช้คลื่นความถี่ในการส่งข้อมูลที่ 920.2-924.8 MHz เพื่อไม่ให้รบกวนอุปกรณ์สื่อสารอื่น

9.2.3 อุปกรณ์วัดอุณหภูมิและความชื้นห้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

9.2.3.1 สามารถวัดอุณหภูมิและแสดงความชื้นได้

9.2.3.2 สามารถวัดอุณหภูมิ (Temperature) โดยมีค่าความแม่นยำ  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

9.2.3.3 สามารถแสดงจุดน้ำค้าง (Dew Point) เพื่อใช้คำนวณค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ จำนวน 1 จุด โดยมีค่าความแม่นยำ 0 ถึง 100% RH ที่  $\pm 2\%$  RH (เทคนิค 1 ตำแหน่ง)

9.2.3.4 ผ่านมาตรฐานการทดสอบคลื่นสัญญาณ FCC, Industry Canada and CE หรือ IEC

9.2.4 อุปกรณ์อีเทอร์เน็ตเกตเวย์ (Ethernet Gateway) (เพื่อรับสัญญาณจากอุปกรณ์ตัวอื่นๆ)

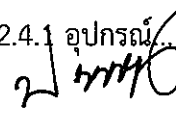
9.2.4.1 อุปกรณ์

  
(นายอนุกุล จันทร์จรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ รัตนกุล)  
กรรมการ

  
(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

9.2.4.1 อุปกรณ์อีเทอร์เน็ตเกตเวย์ (Ethernet Gateway) ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์วัดอุณหภูมิและความชื้น (Environmental Monitoring) ในห้องศูนย์ข้อมูล

9.2.4.2 อุปกรณ์อีเทอร์เน็ตเกตเวย์มีปุ่มควบคุมและหน้าจอ LCD สำหรับแสดงค่าได้

9.2.4.3 สามารถตั้งค่า IP Address เพื่อใช้เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์ได้ผ่าน Web Browser ได้

9.2.4.4 สามารถส่งข้อมูลออกเป็น Modbus TCP/IP หรือ SNMP ได้

9.2.4.5 สามารถเชื่อมต่อ Internet เพื่อส่งข้อมูลไปยังระบบซอฟต์แวร์บริหารจัดการที่ให้บริการบน Cloud Service ได้

9.2.4.6 สามารถใช้คลื่นความถี่ในการส่งข้อมูลที่ 920.2-924.8 MHz เพื่อไม่ให้รบกวนอุปกรณ์สื่อสารอื่น

9.2.4.7 สามารถวัดอุณหภูมิ (Temperature) โดยมีค่าความแม่นยำ  $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$  (ทศนิยม 1 ตำแหน่ง)

9.2.4.8 สามารถแสดงจุดน้ำค้าง (Dew Point) เพื่อใช้คำนวณค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้จำนวน 1 จุด โดยมีค่าความแม่นยำ 0 ถึง 100% RH ที่  $\pm 2\%$  RH (ทศนิยม 1 ตำแหน่ง)

## 10. ระบบตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ Containment Server จำนวน 1 ระบบ

มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

### 10.1 ระบบตู้จัดเก็บอุปกรณ์

#### 10.1.1 วัสดุและโครงสร้าง

10.1.1.1 ผลิตจากอะลูมิเนียม มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับผลิตสินค้าความเที่ยงตรงสูง

10.1.1.2 หลังคาด้านบนผลิตด้วยกรอบอลูมิเนียมมีแผ่น Polycarbonate หรืออะคริลิกชนิดใสเพื่อให้แสงผ่านได้

#### 10.1.2 ประตูและระบบการเปิด-ปิด

10.1.2.1 ประตูเป็นชนิดบานเลื่อนสามารถเปิดออกได้

10.1.2.2 ประตูเป็นระบบปิดด้วยตัวเองโดยอัตโนมัติด้วยโซ่คัพ

10.1.2.3 กรณีจำเป็นสามารถปลดล็อกโซ่คัพเพื่อเปิดประตูค้างไว้ได้

10.1.2.4 ประตูเป็นแบบมีแผ่น Polycarbonate หรืออะคริลิกชนิดใสสามารถมองเห็นทะลุภายในห้องกักลมเย็นได้

10.1.2.5 ประตูด้านหน้าเจาะรูพุนเพื่อระบายความร้อน และเปิดปิดได้อย่างสะดวก

10.1.2.6 ประตูด้านหลังแบบสองบานเจาะรูพุน (Double Door) การเปิด/ปิดจะต้องทำได้อย่างสะดวก พร้อมมีกุญแจล็อกแบบ Swing Handle มีความแข็งแรงพับเก็บได้สะดวก

#### 10.1.3 ระบบล็อกและความปลอดภัย

10.1.3.1 พร้อมมีกุญแจล็อกแบบ Swing Handle มีความแข็งแรงพับเก็บได้สะดวก

#### 10.1.4 ปลักรางไฟฟ้าแบบ (Power Distribution Unit)

10.1.4.1 รางปลั๊กไฟฟ้าสามารถรองรับการใช้ไฟ 1 phase, 220-240 Vac.

10.1.4.2 รูปแบบของปลั๊กไฟ จำนวนช่องเต้ารับไม่น้อยกว่า 16 ช่อง

10.1.4.3 มีชุด Breaker หรือ Resettable Fuse สำหรับป้องกันการใช้กระแสเกิน

พิกัด หรือไฟฟ้าลัดวงจร

#### 10.1.5 ระบบ...

(นายอนุสรณ์ จันทรจักร)  
ประธานกรรมการ

(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

(นายปฏิภาณ อินทวง)  
กรรมการและเลขานุการ

10.1.5 ระบบตู้ครอบกักลมเย็น (Cold Aisle Containment) ครอบคลุมจำนวน 12 Rack จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 10.1.5.1 ประตูเป็นประตูบานเลื่อนสามารถเปิดออกได้
- 10.1.5.2 ประตูเป็นชนิดบานเลื่อนสามารถเปิด-ปิด ได้ด้วย Roller Spring
- 10.1.5.3 กรณีจำเป็นสามารถเปิดค้างไว้ได้เนื่องจากมี Spring ล็อค
- 10.1.5.4 ประตูเป็นแบบมีแผ่น Polycarbonate หรืออะคริลิคชนิดใส สามารถมองเห็นภายในห้องกักลมเย็นได้
- 10.1.5.5 หลังคาด้านบนผลิตด้วยกรอบอลูมิเนียมมีแผ่น Polycarbonate หรืออะคริลิคชนิดใสเพื่อให้แสงผ่านได้

10.2 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แบบที่ 2 (ขนาด 42U) จำนวน 6 ตู้

- 10.2.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- 10.2.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 10.2.3 มีช่องเสียบปลั๊กไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 10.2.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

11. ระบบควบคุมการเข้าออกประตู (Access Control) จำนวน 1 ระบบ

11.1 รายละเอียดทั่วไป

- 11.1.1 จัดหาและติดตั้งระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ จำนวน 2 ชุด ในตำแหน่งประตูทางเข้าหลักศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) และห้อง Facility Room
- 11.1.2 ติดตั้งตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา กำหนด

11.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 11.2.1 เครื่องควบคุมการเข้าออก
  - 11.2.1.1 สามารถใช้ควบคุมความปลอดภัยการเข้า-ออกประตูพร้อมบันทึกเวลาทำงานพนักงาน ในเครื่องเดียวกัน
  - 11.2.1.2 รองรับการบันทึกใบหน้า และบัตร RFID (ที่ความถี่ 125 Khz หรือดีกว่า)
  - 11.2.1.3 รองรับจำนวนผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1,000 User
  - 11.2.1.4 สามารถเก็บบันทึกข้อมูลการเข้า-ออกประตูและบันทึกเวลาทำงานได้ไม่น้อยกว่า 100,000 เหตุการณ์
  - 11.2.1.5 มีหน้าจอแสดงผลระบบสัมผัส ชนิด LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว
- 11.2.2 รูปแบบการใช้งาน
  - 11.2.2.1 สามารถเลือกรูปแบบการใช้งานได้ทั้งสแกนใบหน้า, นิ้วอย่างเดียว, รหัส, บัตร, หน้า + รหัส, นิ้ว + หน้า หรือบัตร + รหัสผ่าน
- 11.2.3 การจัดเก็บและบันทึก
  - 11.2.3.1 สามารถทำงานในแบบ Stand alone และระบบเครือข่าย (Network Communication) ได้
  - 11.2.3.2 พร้อมเก็บบันทึกข้อมูลการใช้งานการเข้า-ออกประตูและในการบันทึกเวลาทำงานของพนักงานได้ไม่น้อยกว่า 100,000 รายการ

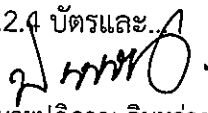
11.2.4 บัตรและ...

  
(นายอนุช จันทร์จรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

  
(นายปฏิภาณ อินทวง)  
กรรมการและเลขานุการ

#### 11.2.4 บัตรและอุปกรณ์เสริม

- 11.2.4.1 มีบัตรสำหรับใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ใบ
- 11.2.4.2 สวิตช์เปิดประตูเป็นสวิตช์ที่มีความแข็งแรงทนทานเหมาะกับการใช้งาน การสั่งการเพื่อเปิดประตูแบบ Manual และไร้สัมผัส 2 ตัว
- 11.2.4.3 ชุดกลอนแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Lock) 2 ชุด
- 11.2.4.4 มีสวิตช์ฉุกเฉินแบบมีกระจกครอบ โดยเมื่อทุบกระจกจะสามารถปลดล็อกได้ทันที พร้อมทั้งส่งสัญญาณให้เครื่องควบคุมทราบ 2 ชุด
- 11.2.4.5 อุปกรณ์ตรวจจับสถานะประตู สามารถตรวจจับสถานะของประตูว่าเปิดหรือปิดอยู่และรายงานสถานะนั้นไปยังอุปกรณ์ควบคุม

### 12. งานติดตั้ง Data Center จำนวน 1 งาน

#### 12.1 งานลักษณะทางกายภาพ (พื้นที่และกันห้อง)

12.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการออกแบบ จัดหาวัสดุอุปกรณ์ และติดตั้งให้เหมาะสม โดยจัดแบ่งห้องเป็นห้องต่าง ๆ ตามที่กำหนดในภาคผนวก ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแบบพื้นที่และกันห้องให้พิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง

12.1.2 ติดตั้งผนังยิปซัมบอร์ดทนไฟ (Fire-Rated Gypsum Board) ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง กันห้อง Server Room ห้อง Facility Room โดยแบ่งห้องตามที่กำหนดในภาคผนวก จัดหาและติดตั้งประตูชนิดทนไฟ โดยวัสดุที่ใช้ต้องได้รับมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ มาตรฐานสากล ASTM E119 Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials , BS 476 Fire tests on building materials and structures , EN 1364-1 Fire resistance tests for non-loadbearing elements - Part 1 Walls มาตรฐานในประเทศไทย มอก. 1423-2555 , มอก. 1735-2552

12.1.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า  $(0.9 \times 0.9) \times 2.2$  เมตร ที่บริเวณทางเข้าห้อง Data Center Room จำนวน 1 ชุด

12.1.3 จัดหาและติดตั้งประตูกระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Tempered Glass) ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร โดยวัสดุที่ใช้ต้องได้รับมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ มาตรฐานสากล EN 12150 Glass in building - Thermally toughened soda lime silicate safety glass - Specification , ASTM C1048 Standard Specification for Heat-Treated Flat Glass - Kind HS, Kind FT Coated and Uncoated Glass มาตรฐานในประเทศไทย มอก. 965-2537

12.1.3.1 ขนาดไม่น้อยกว่า  $1.2 \times 2.2$  เมตร ที่บริเวณทางเข้าห้อง Facility Room จำนวน 1 ชุด และบริเวณทางเข้า Server Room จำนวน 1 ชุด

### 13. งานปรับปรุงฝ้า กันห้อง พื้นยก ห้อง Data Center จำนวน 1 งาน

13.1 จัดหาและดำเนินการติดตั้งระบบพื้นยก บริเวณภายในศูนย์ข้อมูล (Data Center) บริเวณห้อง Server Room ห้อง Facility Room โดยมีความสูงจากพื้นอาคารไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ที่มีคุณลักษณะ ดังนี้

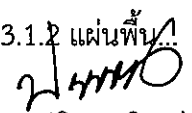
13.1.1 แผ่นพื้นยกสำเร็จรูป (Raised/Access Floor) ต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดต่อแผ่น ไม่น้อยกว่า  $60 \times 60$  เซนติเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตร

  
(นายอนุสรณ์ จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเชาวติ ชาติกุล)  
กรรมการ

13.1.2 แผ่นพื้น...  
  
(นายปฏิภาณ อินทวาท)  
กรรมการและเลขานุการ

13.1.2 แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปต้องทำด้วยเหล็กป้องกันขึ้นรูปหรือเชื่อมต่อเป็นรูปหล่อ ภายในอัดแน่นเต็มด้วยสารซีเมนต์ (Lightweight Cement) ซึ่งสามารถป้องกันความชื้นและความร้อนได้ และแผ่นพื้นยกสำเร็จรูป ต้องวางอยู่บนขาตั้ง (Pedestal) และคานรับพื้น (Stringer)

13.1.3 ผิวปกติของแผ่นพื้นยกสำเร็จรูปด้านบนเป็นชนิด High Pressure Laminate (HPL)

13.1.4 การรับน้ำหนัก Concentrated Load ต้องรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 450 กิโลกรัม และต้องสามารถรับได้มากที่สุดถึง 15,000 N/m<sup>2</sup> สำหรับการรับน้ำหนักแบบ Uniform Load

13.1.5 ต้องจัดหาอุปกรณ์ Panel Lifter สำหรับการยกพื้นสำเร็จรูปอย่างน้อย 2 ชุด

13.1.6 พื้นยกสำเร็จรูปต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน CISCA หรือ ASTM E84-98 เป็นอย่างน้อย

13.2 จัดหาและติดตั้งแผ่นปรับปริมาณลมหรือแผ่นควบคุมปริมาณอากาศ Damper เพื่อควบคุมปริมาณลมที่จ่ายจากเครื่องปรับอากาศไปยัง Rack และลดการจ่ายลมไปยังที่ตำแหน่งที่ไม่ต้องการ ที่มีคุณลักษณะ ดังนี้

13.2.1 แผ่นปรับปริมาณลมหรือแผ่นควบคุมปริมาณอากาศ Damper ที่ใช้ต้องเป็นแผ่นที่สามารถทำการปรับและกำหนดองศาในการจ่ายลมได้ สามารถปรับใบ Blade ได้อิสระไม่น้อยกว่า 3 โชน และสามารถปรับการไหลของอากาศได้ตั้งแต่ 0 – 100% โดยไม่ต้องถอดแผ่นระบายอากาศ Perforate ออก วัสดุทำจากอลูมิเนียม

13.2.2 แผ่นระบายอากาศ Perforate มีขนาด 60 x 60 เซนติเมตร วัสดุเป็นตะแกรงอลูมิเนียม มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า 60% ต่อแผ่น ออกแบบให้ช่องระบายอากาศมีทิศทางเข้าด้านหน้าตู้ Rack รองรับน้ำหนัก Design Load ไม่น้อยกว่า 6.7 kN และ Ultimate Load ไม่น้อยกว่า 11.3 kN.

13.3 จัดหาและติดตั้งระบบสายดินแบบตาข่าย (Ground Grid) ใต้พื้นยก โดยใช้สายทองแดงเปลือย ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ตารางมม. เดินเป็นตาข่ายยึดกับขาส่วนที่เป็นโลหะของพื้นยกห้องศูนย์ข้อมูล โดยใช้ U-Clamp พร้อมติดตั้ง Ground Bar สำหรับต่อเชื่อมระบบสายดินทั้งหมด รวมถึงการต่อเชื่อมระบบสายดินเข้ากับระบบสายดินของอาคารอย่างเหมาะสม

13.3.1 สายทองแดงเปลือยที่ใช้ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานสากล เช่น UL หรือ IEC

13.3.2 การเดินสายดินแบบตาข่ายต้องมีการตรวจสอบและทดสอบความต่อเนื่องของระบบสายดินหลังการติดตั้ง เพื่อให้มั่นใจในประสิทธิภาพและความปลอดภัย

13.4 ดำเนินการจัดหาและติดตั้ง บันไดหรือทางลาด ระบบพื้นยกสำเร็จรูปต้องจัดทำด้วยโครงเหล็กทาสีกันสนิม โดยติดตั้งบริเวณทางเข้าศูนย์ข้อมูล (Data Center)

13.4.1 บันไดหรือทางลาดต้องมีความแข็งแรงทนทาน รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม

13.4.2 พื้นผิวของบันไดหรือทางลาดต้องมีวัสดุป้องกันการลื่นไถล เช่น แผ่นกันลื่นหรือแถบยางกันลื่น

13.5 จัดหาและติดตั้งเหล็กกระจายน้ำหนักเพื่อกระจายน้ำหนักภายในศูนย์ข้อมูล

13.5.1 ผู้รับจ้างต้องมีการคำนวณการรับน้ำหนักจากอุปกรณ์ต่อโครงสร้างอาคารให้ไม่เกินน้ำหนักที่ผู้ออกแบบอาคารได้ออกแบบกำหนดไว้ เพื่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง และความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร โดยมีวิศวกรผู้คำนวณและรับรองความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารที่ดำเนินการปรับปรุงระดับอย่างน้อยสามวิศวกร

13.5.2 เหล็กกระจายน้ำหนักต้องผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงสูง เช่น เหล็กกล้าคาร์บอนหรือเหล็กสแตนเลส

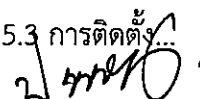
13.5.3 การติดตั้ง...

  
(นายอนุสรณ์ จันทรจิรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายศณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

  
(นายปฏิภาณ อินทว้าง)  
กรรมการและเลขานุการ

13.5.3 การติดตั้งเหล็กกระจายน้ำหนักต้องทำให้แน่ใจว่ามีการกระจายแรงกดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเสียหายของโครงสร้างพื้นยกโยธา

13.6 ผู้รับจ้างต้องทำการจัดให้มีแผ่นพื้นยกสำเร็จรูปสำรองในกรณีแผ่นเกิดความเสียหาย ไม่น้อยกว่า 5 แผ่น

13.6.1 แผ่นพื้นยกสำรองต้องมีคุณสมบัติและมาตรฐานเหมือนกับแผ่นพื้นยกที่ติดตั้งแล้วในห้องศูนย์ข้อมูล

13.6.2 แผ่นพื้นยกสำรองต้องมีการเก็บรักษาในสถานที่ที่ปลอดภัยและสะอาด เพื่อป้องกันความเสียหายก่อนการใช้งาน

#### 14. งานระบบไฟฟ้า ห้อง Data Center จำนวน 1 งาน

##### 14.1 ความต้องการทั่วไป

14.1.1 ระบบไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้เพียงพอกับอุปกรณ์ทั้งหมดภายในห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) ทั้งหมด โดยทางสำนักปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและการกีฬา มีการจัดเตรียมแหล่งจ่ายไฟฟ้า โดยเดินสายไฟฟ้าเข้าสู่ไฟฟ้าที่จะนำไปจ่ายอุปกรณ์ ดังนี้

14.1.1.1 ที่ตู้ IUSB ขนาด 80 A

14.1.1.2 ที่ตู้ ADB ขนาด 32 A

14.1.1.3 ที่ตู้ Consumer Unit 20 A

14.1.2 มาตรฐานทั่วไป วัสดุและอุปกรณ์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานฉบับใดฉบับหนึ่งที่กำหนดไว้ในรายละเอียดเฉพาะของวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

14.1.2.1 IEC International Electrotechnical Commission

14.1.2.2 ANSI American National Standards Institute

14.1.2.3 NEMA National Electrical Manufacturers Association

14.1.2.4 BS British Standard

14.1.2.5 UL Underwriters Laboratories Inc

14.1.2.6 VDE Verband Deutscher Elektrotechniker

14.1.2.7 DIN Deutsches Institut Fur Normung

14.1.2.8 JIS Japanese Industrial Standard

14.1.2.9 TIS Thai Industrial Standard

14.1.3 ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแบบการติดตั้งระบบไฟฟ้า (Single line diagram) เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง

##### 14.2 รายละเอียดขอบเขตงาน

14.2.1 จัดหาระบบไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้เพียงพอกับอุปกรณ์ภายในห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) โดยให้คำนวณปริมาณการใช้งานกระแสไฟฟ้าให้เพียงพอ และสามารถรองรับการใช้งานของระบบทั้งหมดภายในห้องศูนย์ข้อมูลได้เพียงพอหรือดีกว่าตามแบบแผนผังระบบไฟฟ้า (Single line diagram)

14.2.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้า IUSB จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องสำรองไฟฟ้า UPS ที่เสนอในโครงการดังต่อไปนี้

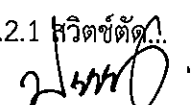
14.2.2.1 สวิตซ์ตัด

  
(นายอนุสรณ์ จันทรจิรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

  
(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

14.2.2.1 สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) สำหรับควบคุมทางด้าน Input และ Bypass สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง

14.2.2.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้า ADB จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 2 เครื่อง ให้ใช้กับอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการดังต่อไปนี้

14.2.2.3 สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 2 เครื่อง

14.2.2.4 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้าย่อย Consumer Unit จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์สนับสนุนห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) อุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป รวมทั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในห้อง Server Room, Facility Room

14.2.3 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้า ADB จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 2 เครื่อง ให้ใช้กับอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการดังต่อไปนี้

14.2.3.1 ตู้ไฟฟ้า ADB ต้องมีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) ที่มีคุณสมบัติรองรับกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC หรือ UL

14.2.3.2 สายไฟฟ้าที่ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างตู้ไฟฟ้า ADB กับเครื่องปรับอากาศ ต้องเป็นสายทองแดงที่มีความหนาแน่นสูงและทนต่อความร้อน

14.2.3.3 การติดตั้งตู้ไฟฟ้า ADB ต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้าและมาตรฐานความปลอดภัย เช่น การติดตั้งระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection) และระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

14.2.3.4 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาตู้ไฟฟ้า ADB รวมถึงการฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง

14.2.3.5 ตู้ไฟฟ้า ADB ต้องมีการตรวจสอบและทดสอบการทำงานก่อนส่งมอบ เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

14.2.4 การจัดหาและติดตั้งระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection) ที่ตู้ไฟฟ้า IADB จำนวน 1 ชุด และ ADB จำนวน 1 ชุด ต้องมีลักษณะและคุณสมบัติดังนี้

14.2.4.1 Three Phase Mains Supplies Star (4 Wire + Earth) สำหรับการจัดหาและติดตั้งต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ANSI/IEEE C62.41-2002 หรือ UL-1449

14.2.4.2 สามารถติดตั้งใช้งานได้สำหรับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้า

14.2.4.3 Total Unit Peak Discharge Current To Earth 120 KA

14.2.4.4 Peak Discharge Current 40 KA Between Any Two Conductor

14.2.4.5 มีหลอดไฟหรือ LED เพื่อตรวจสอบสถานะของชุดป้องกันไฟกระชากโดยแสดงสถานะว่าเครื่องอยู่ในสภาพพร้อมทำงาน สถานะเครื่องป้องกันทำงานอย่างเหมาะสม และสถานะเครื่องไม่อยู่ในสถานการณ์ป้องกันต้องทำการเปลี่ยน

14.2.4.6 สามารถป้องกันสัญญาณรบกวนไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้ในทุกกรณี ระหว่าง Phase กับ Neutral (P/N), ระหว่าง Phase กับ Earth (P/E), และระหว่าง Neutral กับ Earth (N/E)

14.2.4.7 ไล่ลดแรงดันไฟฟ้าเนื่องมาจากฟ้าผ่า (Lightning And Switching Transients) และได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน IEEE C 62.41-2002 หรือ IEC 61643-11-2011

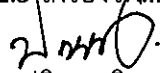
14.2.5 เครื่องวัด...

  
(นายอนุกุล จันทรรักษ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ วัฒนา)  
กรรมการ

  
(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

14.2.5 เครื่องวัดสัญญาณไฟฟ้าแบบดิจิทัล (Digital Circuit Measuring Device) สำหรับแผงเมนประจําานสวิตช์ไฟฟ้า IUDB จํานวน 1 ชุด และ ADB จํานวน 1 ชุด ต้องมีลักษณะและคุณสมบัติดังนี้

14.2.5.1 เครื่องวัดต้องเป็นแบบ Switchboard Mounted พร้อมจอแสดงผล LCD Display และปุ่ม Function Key ต่างๆ

14.2.5.2 เครื่องวัดต้องสามารถแสดงผลค่าทางไฟฟ้าได้ดังนี้

14.2.5.2.1 แสดงค่ากระแส (3I, In, I Average)

14.2.5.2.2 แสดงค่าแรงดัน (U-LL, U-LL average, U-LN, U-LN Average)

14.2.5.2.3 ค่ากำลังงานไฟฟ้าจริงแยกเฟสและผลรวม (3P, ΣP)

14.2.5.2.4 ค่ากำลังงานไฟฟ้าเสมือนแยกเฟสและผลรวม (3Q, ΣQ)

14.2.5.2.5 ค่ากำลังไฟฟ้าปรากฏแยกเฟสและผลรวม (3S, ΣS)

14.2.5.2.6 ค่าประกอบกำลังไฟฟ้าแยกเฟสและค่าเฉลี่ย (3PF, ΣPF)

14.2.5.2.7 ความถี่ (Hz)

14.2.5.2.8 ค่าความถี่ที่เปลี่ยนแปลงพร้อมวันเวลาที่เกิด (Frequency Deviation with Time Stamp) ทำได้ที่ Software

14.2.5.2.9 ฮาร์มอนิกส์รวมทั้งกระแสและแรงดัน (THD Of Current And Voltage (THDi, THDv))

14.2.5.2.10 ชั่วโมงการทำงาน (Run Hour)

14.2.5.3 เครื่องวัดทางไฟฟ้าจะต้องมีคุณสมบัติในการติดต่อสื่อสารและความสามารถในการควบคุมต่างๆ ดังนี้

14.2.5.3.1 Communication เป็นชนิด Modbus RTU Protocol และ Port TCP/IP (LAN)

14.2.5.3.2 Auxiliary Contact 3 Digital Inputs, 2 Digital Outputs

14.2.5.4 เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าแบบดิจิทัลนี้ ต้องผลิตและรับรองจากมาตรฐานสากลดังนี้

14.2.5.4.1. Electromagnetic Compatibility Of Electrical Equipment Directive 2004/108/EC

14.2.5.4.2 Electrical Appliances For Application Within Directive 2006/95/EC Particular Voltage Limits

14.2.5.4.3 Safety Requirements For Electrical Equipment IEC/EN 61010-1 For Measurement, Regulation, Control And Laboratory Use

14.2.6 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้า UDB-A จํานวน 1 ชุด และ UDB-B จํานวน 1 ชุดสำหรับด้าน Output ของ UPS พร้อมสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) สำหรับควบคุมทางด้าน Output และ Bypass สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง

14.2.7 จัดหาและติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าคู่ชนิด Universal Type พร้อมขาติน ขนาดอย่างน้อย 16A โดยต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม ดังต่อไปนี้

14.2.7.1 ภายในห้อง Server Room จํานวนไม่น้อยกว่า 1 จุด

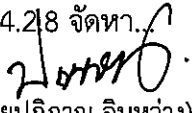
14.2.7.2 ภายในห้อง Facility Room จํานวนไม่น้อยกว่า 1 จุด

  
(นายอมฤต จันทรจิรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

14.2.8 จัดหา...  
  
(นายปฐิภาน อินทวํง)  
กรรมการและเลขานุการ

14.2.8 จัดหาและติดตั้งโคมไฟฉุกเฉิน (Emergency Light) ชนิดใช้หลอด LED โดยแสงสว่างต้องครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงานภายในห้อง พร้อมปลั๊กเดี่ยว สายไฟร้อยท่อ และอุปกรณ์ครบชุด ติดตั้งตามในแบบ

14.2.8.1 ภายในห้อง Server Room จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

14.2.8.2 ภายในห้อง Facility Room จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

14.2.9 จัดหาและติดตั้งโคมป้ายทางออกฉุกเฉิน (Exit Light) โดยติดตั้งที่ประตูทางออกห้องตามในแบบที่กำหนดในภาค

## 15. งานเดินท่อระบบ ระบบปรับอากาศ ห้อง Data Center จำนวน 1 งาน

### 15.1 จัดหาและติดตั้งระบบท่อสำหรับระบบปรับอากาศที่บริเวณห้อง Data Center

15.1.1 ท่อที่ใช้ต้องมีการรับรองมาตรฐาน ASTM

15.1.2 การเชื่อมต่อท่อต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มีความเรียบร้อย

15.1.3 ท่อสำหรับระบบปรับอากาศต้องทำจากวัสดุที่ทนทานต่อการกัดกร่อนและสามารถใช้งานได้ในระยะยาว

15.1.4 ระบบท่อทั้งหมดต้องมีการทดสอบการรั่วซึม

15.2 จัดหาและติดตั้งระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสำหรับห้อง Data Center เพื่อให้ระบบทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ

15.2.1 ระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASHRAE TC 9.9 สำหรับ Data Centers

15.2.2 ระบบควบคุมต้องสามารถปรับอุณหภูมิได้ในช่วง 18-27 องศาเซลเซียส และความชื้นในช่วง 40 - 60%

15.2.3 ระบบควบคุมต้องมีการติดตั้งเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นในหลายจุดภายในห้อง Data Center เพื่อให้มั่นใจว่าทุกพื้นที่มีการควบคุมที่ดี

### 15.3 ติดตั้งระบบท่อประปาเพื่อการปรับอากาศภายในห้อง Data Center

15.3.1 ท่อประปาที่ใช้ต้องเป็นท่อที่ได้มาตรฐาน

15.3.2 ท่อประปาต้องทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนและไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำ เช่น ท่อทองแดงหรือท่อ galvanized steel pipe

15.3.3 ระบบท่อประปาต้องมีการตรวจสอบและทดสอบความดันน้ำ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีการรั่วซึม

## 16. ระบบบันทึกภาพผ่านเครือข่าย CCTV จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

### 16.1 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

16.1.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ

16.1.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า

16.1.3 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

16.1.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

16.1.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

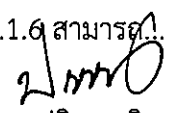
16.1.6 สามารถ

  
(นายอนุสรณ์ จันทน์จรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

  
(นายปฐภาน อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

16.1.6 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

16.1.7 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี

16.1.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB

16.1.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

16.1.10 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

16.1.11 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

16.1.12 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

16.1.13 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

16.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร จำนวน 4 ชุด

16.2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

16.2.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

16.2.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

16.2.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

16.2.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

16.2.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร

16.2.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

16.2.8 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

16.2.9 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

16.2.10 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

16.2.11 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

16.2.12 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

16.2.13 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

16.2.14 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างดี

16.2.15 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

16.2.16 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

16.2.17 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

16.2.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

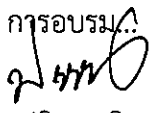
16.2.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

  
(นายอมร จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

การอบรม  
  
(นายปฏิภาณ อินทวาท)  
กรรมการและเลขานุการ

## การอบรมการใช้งาน

### 17. เงื่อนไขความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการอบรม

#### 17.1 ค่าอาหารและเครื่องดื่ม

17.1.1 จัดเตรียมอาหารกลางวันและอาหารว่างสำหรับผู้เข้าอบรมทุกคนตลอดระยะเวลาในการอบรม รวมถึงอาหารว่างช่วงเช้าและบ่าย

17.1.2 จัดเตรียมเครื่องดื่มทั้งร้อนและเย็น เช่น กาแฟ, ชา, น้ำผลไม้ และน้ำดื่มตลอดช่วงการอบรม

#### 17.2 ค่าอุปกรณ์การอบรม

17.2.1 จัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นในการอบรมทั้งหมด เช่น เครื่องเขียน, สมุดบันทึก, เอกสารประกอบการอบรม, และอุปกรณ์สื่อสารอื่นๆ

17.2.2 จัดเตรียมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการอบรม เช่น คอมพิวเตอร์, โปรเจคเตอร์, หน้าจอแสดงผล, และอุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

17.2.3 สำหรับการอบรมที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่ายและเซิร์ฟเวอร์ จัดเตรียมอุปกรณ์เครือข่าย, สวิตช์, และเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ในการอบรม

#### 17.3 ค่าการเดินทางและที่พักของวิทยากร

17.3.1 รับผิดชอบค่าเดินทางของวิทยากรจากสถานที่พักอาศัยไปยังสถานที่อบรมและกลับ

17.3.2 รับผิดชอบค่าที่พักของวิทยากรในกรณีที่สถานที่อบรมอยู่ไกลจากที่พักอาศัยและต้องการที่พักเพิ่มเติม

#### 17.4 ค่าการเดินทางของผู้เข้าอบรม

17.4.1 จัดเตรียมและรับผิดชอบค่าเดินทางของผู้เข้าอบรมจากที่ทำงานไปยังสถานที่อบรมและกลับ ในกรณีที่สถานที่อบรมอยู่ไกลและจำเป็นต้องมีการเดินทางเพิ่มเติม

#### 17.5 ค่าเช่าสถานที่อบรม

17.5.1 รับผิดชอบค่าเช่าสถานที่สำหรับการจัดอบรม รวมถึงค่าอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับการอบรมทั้งหมด

17.5.2 รับผิดชอบค่าเช่าอุปกรณ์เสริม เช่น ระบบเสียง, โต๊ะ, เก้าอี้, และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่จำเป็น

#### 17.6 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอบรม

17.6.1 รับผิดชอบค่าติดตั้งและใช้งานอุปกรณ์สื่อสารทั้งหมดที่ใช้ในการอบรม

17.6.2 รับผิดชอบค่าทำความสะอาดสถานที่อบรมทั้งก่อนและหลังการอบรม

17.6.3 รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาความปลอดภัยของสถานที่อบรมและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในช่วงการอบรม

17.6.4 จัดเตรียมประกันอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรม เพื่อคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการอบรม

#### 17.7 การเตรียมความพร้อมก่อนอบรม

17.7.1 ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการอบรมก่อนเริ่มการอบรม เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ทั้งหมดพร้อมใช้งาน

17.7.2 เตรียมสถานที่อบรมให้พร้อมก่อนวันอบรม รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์และการจัดเรียงที่นั่งสำหรับผู้เข้าอบรม

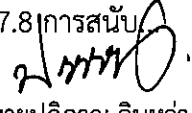
17.8 การสนับสนุน

  
(นายอรรถ จันทรจิรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายคนากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

  
(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

## 17.8 การสนับสนุนหลังการอบรม

17.8.1 จัดเตรียมช่องทางให้คำปรึกษาหลังการอบรมสำหรับผู้เข้าอบรม เช่น หมายเลขโทรศัพท์หรืออีเมล

17.8.2 ตรวจสอบและตรวจเช็คอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรมหลังการอบรมเสร็จสิ้น เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ยังคงอยู่ในสภาพดี

## 18. เนื้อหาที่จะต้องอบรม

18.1 การติดตั้งและการตั้งค่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง ครอบคลุมถึงการติดตั้งฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อสายเคเบิล การตั้งค่าพื้นฐาน เช่น ชื่ออุปกรณ์และ IP Address การตั้งค่า VLAN และ Layer 3 Routing รวมถึงการตั้งค่าความปลอดภัย เช่น Access Control Lists (ACLs) และการควบคุมการเข้าถึงผ่าน 802.1X Authentication เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถติดตั้งและจัดการอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการติดตั้งฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อสายเคเบิล การตั้งค่าพื้นฐาน เช่น IP Address และการจัดการพอร์ต การสร้างและการกำหนดหมายเลข VLAN การตั้งค่า Trunk Ports และ Access Ports รวมถึงการตั้งค่า Spanning Tree Protocol (STP) เพื่อป้องกัน Loop เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ทำงานได้อย่างเสถียรและปลอดภัย

18.2 อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Link Load Balancer) หลักการทำงานของ Link Load Balancer เรียนรู้วิธีการกระจายทราฟฟิกเครือข่ายไปยังหลายๆ เส้นทาง เพื่อเพิ่มความเร็วและความน่าเชื่อถือ อัลกอริทึมการกระจายโหลด: ศึกษาอัลกอริทึมต่างๆ ที่ใช้ในการกระจายโหลด เช่น Round Robin, Weighted Round Robin, Least Connections การตั้งค่าและการกำหนดค่า: เรียนรู้วิธีการตั้งค่าและกำหนดค่า Link Load Balancer ให้เหมาะสมกับความต้องการของเครือข่าย การแก้ไขปัญหา เรียนรู้วิธีการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับ Link Load Balancer

18.3 อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Load Balancer) หลักการทำงานของ Server Load Balancer เรียนรู้วิธีการกระจายภาระงานไปยังหลายๆ เซิร์ฟเวอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความพร้อมใช้งานของแอปพลิเคชัน อัลกอริทึมการกระจายโหลด ศึกษาอัลกอริทึมต่างๆ ที่ใช้ในการกระจายโหลด เช่น Round Robin, Weighted Round Robin, Least Connections การตรวจสอบสถานะเซิร์ฟเวอร์ เรียนรู้วิธีการตรวจสอบสถานะของเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้แน่ใจว่าเซิร์ฟเวอร์ที่ไม่พร้อมใช้งานจะไม่ถูกรวมในการกระจายโหลด การตั้งค่าและการกำหนดค่า เรียนรู้วิธีการตั้งค่าและกำหนดค่า Server Load Balancer ให้เหมาะสมกับแอปพลิเคชันและความต้องการของผู้ใช้

18.4 การติดตั้งและการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ครอบคลุมการติดตั้งฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อสายเคเบิล การติดตั้งระบบปฏิบัติการและการตั้งค่าพื้นฐาน เช่น ชื่อเครื่องและเวลา การจัดการและการปรับแต่งระบบ เช่น การสร้างบัญชีผู้ใช้และการตั้งค่า Security Policy และ Firewall รวมถึงการสำรองข้อมูลและการกู้คืนระบบเพื่อความปลอดภัยและความเสถียรของระบบ

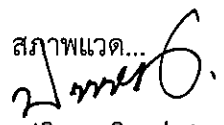
18.5 อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System - IPS) หลักการทำงานของ IPS ทำความเข้าใจความแตกต่างระหว่าง IPS กับ IDS (Intrusion Detection System), โหมดการทำงาน (Inline/Passive), และเทคนิคการตรวจจับภัยคุกคามภัยคุกคามเครือข่าย ศึกษาประเภทของภัยคุกคามเครือข่ายทั่วไป เช่น DoS/DDoS, malware, SQL injection, cross-site scripting (XSS) การตั้งค่าและการกำหนดค่า เรียนรู้วิธีการติดตั้ง, ตั้งค่า policies และ signature, และปรับแต่ง IPS ให้เหมาะสมกับ

  
(นายธนกร จันทน์จรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ

  
(นายพนนกร ปันทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ ชาติกุล)  
กรรมการ

สภาพแวดล้อม...  
  
(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

สภาพแวดล้อมขององค์กร การวิเคราะห์และตอบสนองต่อเหตุการณ์ ผังแผนการวิเคราะห์ log และ alert จาก IPS, การระบุและแก้ไขปัญหา, และการปรับปรุงระบบป้องกัน

18.6 การติดตั้งและการตั้งค่าอุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) เน้นการติดตั้งฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อสายเคเบิล การตั้งค่าพื้นฐาน เช่น IP Address และการจัดการ NAT และ VPN การตั้งค่า Intrusion Prevention System (IPS) และ Application Control การตั้งค่า URL Filtering และการควบคุมการเข้าถึง เพื่อป้องกันการบุกรุกและเพิ่มความปลอดภัยของเครือข่าย

18.7 อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall - WAF) หลักการทำงานของ WAF ทำความเข้าใจว่า WAF ปกป้องเว็บแอปพลิเคชันอย่างไร, ตำแหน่งการติดตั้ง (network-based, host-based, cloud-based), และเทคนิคการตรวจจับและป้องกันภัยคุกคามเว็บแอปพลิเคชัน ศึกษาภัยคุกคามที่พบบ่อย เช่น SQL injection, XSS, cross-site request forgery (CSRF), และ OWASP Top 10 การตั้งค่าและการกำหนดค่า เรียนรู้วิธีการติดตั้ง, กำหนดค่า policies และ rules, และปรับแต่ง WAF ให้เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน การจัดการและการบำรุงรักษา ผังแผนการตรวจสอบ log และ alert จาก WAF, การอัปเดต signature และ rule, และการปรับปรุงระบบป้องกัน

18.8 การติดตั้งและการตั้งค่าอุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย ครอบคลุมการติดตั้งฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อสายเคเบิล การตั้งค่าพื้นฐาน เช่น IP Address และการจัดการ Log การตั้งค่าการเก็บ Log จากอุปกรณ์เครือข่าย การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ Log และการสร้างรายงานจาก Log การตรวจสอบเหตุการณ์ที่น่าสงสัยและการตั้งค่าการแจ้งเตือนจาก Log เพื่อการจัดการระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ

18.9 การติดตั้งและการจัดการระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติขนาด 40 kVA เน้นการติดตั้งฮาร์ดแวร์ของ UPS การตั้งค่าพื้นฐานและการตรวจสอบสถานะการทำงาน การเชื่อมต่อและการตั้งค่า Bypass Switch และ Maintenance Bypass Switch การจัดการแบตเตอรี่และการตั้งค่า Battery Management System รวมถึงการตรวจสอบและการทดสอบระบบสำรองไฟฟ้าเพื่อความมั่นใจในความพร้อมของการจ่ายไฟ

18.10 การติดตั้งและการจัดการระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น ครอบคลุมการติดตั้งฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อท่อส่งลมเย็น การตั้งค่าควบคุมอุณหภูมิและความชื้น การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ เช่น การตรวจสอบคอยล์เย็นและพัดลม การตั้งค่าและการตรวจสอบเครื่องควบคุมความชื้น (Humidifier) รวมถึงการตั้งค่าและการตรวจสอบระบบตรวจจับน้ำรั่ว เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

18.11 การติดตั้งและการจัดการระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ครอบคลุมการติดตั้งระบบดับเพลิงด้วยสารสะอาด เช่น การติดตั้งถังบรรจุก๊าซและหัวจ่ายก๊าซ การตั้งค่าระบบควบคุมการทำงาน และการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตรวจจับควัน การตั้งค่าระบบแจ้งเตือนและการทดสอบระบบ การบำรุงรักษาระบบและการตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ รวมถึงการฝึกอบรมวิธีการใช้งาน และการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุ

18.12 การติดตั้งและการจัดการระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติ เน้นการติดตั้งและการตั้งค่าอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น การตั้งค่าและการเชื่อมต่ออุปกรณ์กับซอฟต์แวร์บริหารจัดการ การตั้งค่าการแจ้งเตือนผ่าน Email หรือ Line Application การตรวจสอบและวิเคราะห์สถานะแวดล้อม การสร้างรายงานและการจัดการข้อมูลย้อนหลังเพื่อการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

18.13 การติดตั้งและการจัดการระบบตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ Containment Server ครอบคลุมการติดตั้งตู้จัดเก็บอุปกรณ์ใน Rack การตั้งค่าและการจัดการการเชื่อมต่ออุปกรณ์ การติดตั้งและการจัดการระบบกักลมเย็น (Cold Aisle Containment) การตรวจสอบและการบำรุงรักษา



(นายอนุสรณ์ จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ



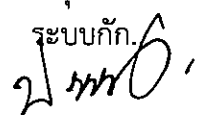
(นายชัยยศ บัวคลี่)  
กรรมการ



(นายศณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ



(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ



(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

ระบบกักลมเย็น การติดตั้งและการจัดการปลักรางไฟฟ้า (Power Distribution Unit) เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

18.14 การติดตั้งและการจัดการระบบควบคุมการเข้าออกประตู (Access Control) และระบบบันทึกภาพผ่านเครือข่าย (CCTV) เน้นการติดตั้งฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่ออุปกรณ์ Access Control และ CCTV รวมถึงการตั้งค่าและการจัดการผู้ใช้สำหรับ Access Control การตั้งค่าและการตรวจสอบการเข้าออกของประตู และการตั้งค่าและการจัดการการบันทึกภาพสำหรับระบบ CCTV นอกจากนี้ จะครอบคลุมถึงการตั้งค่าระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ และการจัดการข้อมูลบันทึกการเข้าออกและการบันทึกภาพ การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบ Access Control และ CCTV เพื่อความปลอดภัยและการตรวจสอบการทำงานภายในห้อง Data Center

18.15 การติดตั้งและการจัดการงานติดตั้ง Data Center ครอบคลุมการวางแผนและการจัดการโครงการติดตั้ง Data Center การจัดเตรียมพื้นที่และการติดตั้งอุปกรณ์ การตั้งค่าพื้นฐานสำหรับระบบเครือข่ายและการจัดการพลังงาน การตรวจสอบและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ใน Data Center การจัดการระบบระบายอากาศและการควบคุมอุณหภูมิ รวมถึงการตั้งค่าและการจัดการระบบสำรองไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบดับเพลิง และระบบความปลอดภัยอื่นๆ เพื่อให้ Data Center ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

18.16 การติดตั้งและการจัดการงานปรับปรุงฝ้า กันห้อง พื้นยก ห้อง Data Center เน้นการออกแบบและการติดตั้งฝ้าและพื้นยก การเลือกวัสดุและการติดตั้งแผ่นพื้นยกสำเร็จรูป การจัดการระบบระบายอากาศและการจัดการอุณหภูมิ การตรวจสอบความแข็งแรงและความมั่นคงของโครงสร้าง การตรวจสอบและการบำรุงรักษาฝ้าและพื้นยก เพื่อให้มั่นใจว่าพื้นที่ห้อง Data Center มีความแข็งแรงและปลอดภัย

18.17 การติดตั้งและการจัดการงานระบบไฟฟ้าห้อง Data Center ครอบคลุมการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้า การเชื่อมต่อสายไฟและการติดตั้งตู้ไฟฟ้า การตั้งค่าและการจัดการอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น เต้ารับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ การตั้งค่าระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection) การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยและความเสถียรของการจ่ายไฟในห้อง Data Center

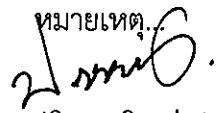
18.18 การติดตั้งและการจัดการงานเดินท่อระบบปรับอากาศห้อง Data Center จะเน้นการออกแบบและการติดตั้งท่อส่งลมเย็นและท่อประปา การเลือกวัสดุและการเชื่อมต่อท่อ การตั้งค่าและการจัดการระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น การตรวจสอบและการทดสอบการรั่วซึม

  
(นายอมฤต จันทรจรัส)  
ประธานกรรมการ

  
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ

  
(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)  
กรรมการ

  
(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)  
กรรมการ

  
หมายเหตุ...  
(นายปฏิภาณ อินทว้าง)  
กรรมการและเลขานุการ

## หมายเหตุ

รายการที่ 1,2,3,4,5 จะมีคุณสมบัติร่วมกัน ดังนี้

1. ผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม
2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เช่น การลดหรือเลิกใช้วัสดุที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Reduction/Elimination of Environmentally Sensitive Materials) , การเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Material Selection), การออกแบบเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการซากเครื่องใช้ที่หมดอายุ (Design for End of Life), การยืดอายุการใช้งาน (Product Longevity/Life Cycle Extension), การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation), การบริหารจัดการซาก (End of Life Management), สมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร (Corporate Performance) หรือบรรจุภัณฑ์ (Packaging) เพิ่มเติม Safety Data Sheets (SDS) หรือไม่เกี่ยวกับหมึกที่ไม่มีสารอันตราย เป็นต้น
3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน
4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานด้านการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่จะไปรบกวนอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ
5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นข้อเสนอในสิ่งที่ดีกว่าทุกข้อทุกรายการ



(นายอนนต์ จินทร์จรัส)  
ประธานกรรมการ



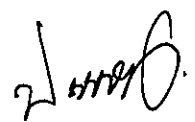
(นายชัยยศ บัวคลี)  
กรรมการ



(นายคณากร ปันทะโชติ)  
กรรมการ



(นายเดชวุฒิ ชาติกุล)  
กรรมการ



(นายปฐภาน อินทว่าง)  
กรรมการและเลขานุการ

# ภาคผนวก 2

แบบศูนย์ข้อมูล (Data Center)



3



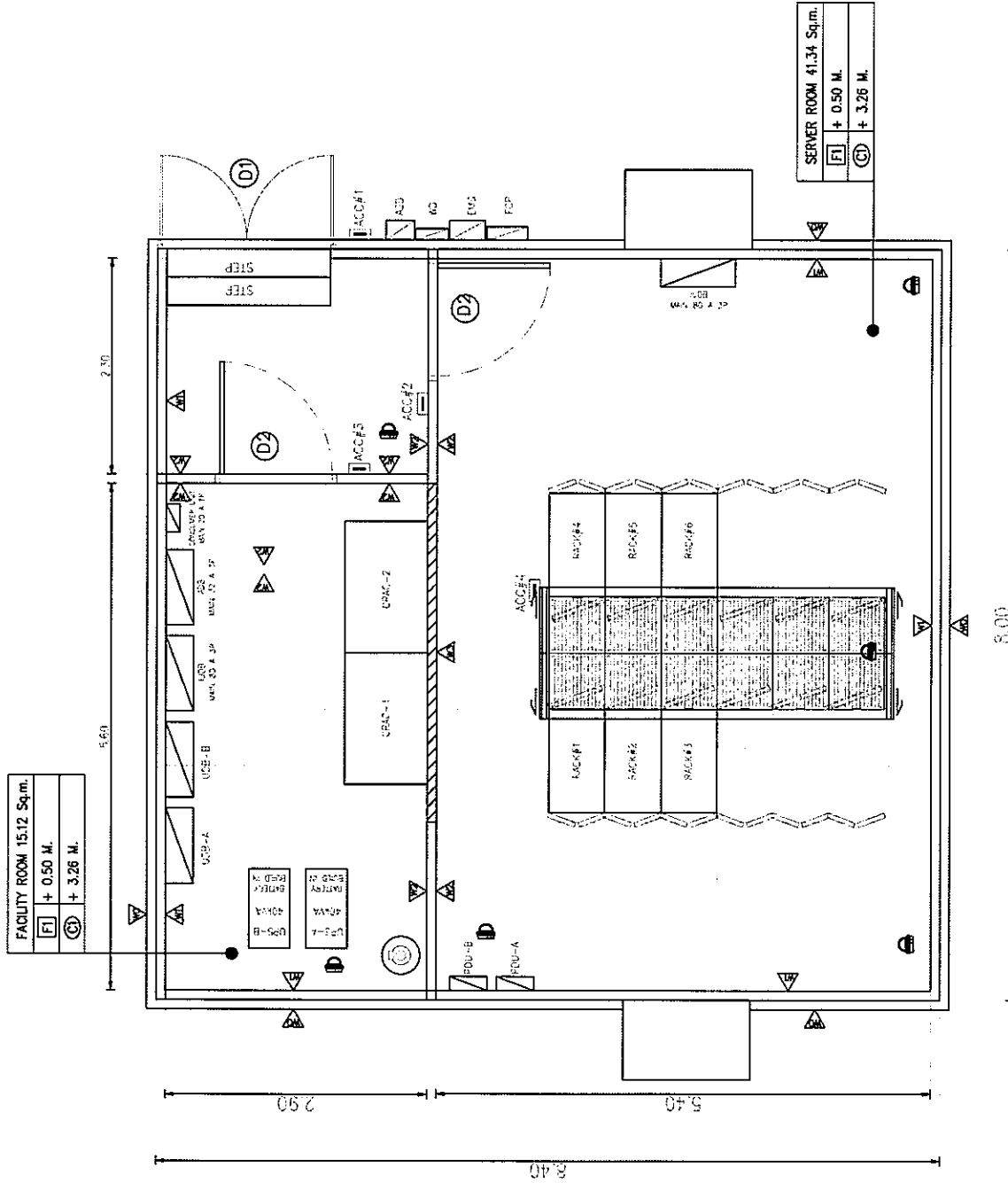
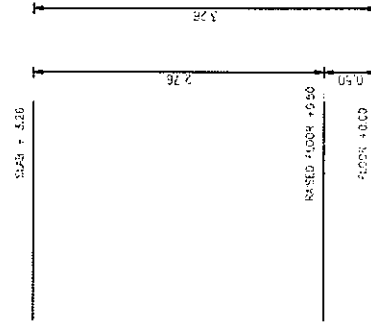
2/11/66



SYMBOL DETAIL

|                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Existing Wall                                                                             |
| Optimum Board 15 mm thick 2 x 2                                                           |
| Optimum Board 12 mm                                                                       |
| Optimum Board 12 mm, 1/2" Return Air Unit                                                 |
| 1/2" x 1/2" x 1/2" Cold Air Unit 1"                                                       |
| Basalt Fiber 0.6/0.8 m. Light Weight Cement Under Rigid Floor Insulation Cold Air Unit 1" |
| Double Leaf door (0.9+0.9)x2.2 m. Fire 2 m.                                               |
| Single Leaf door 1.2x2.2 m. Tempered Glass 1/2" 6 mm.                                     |

|                              |
|------------------------------|
| WATER LEAK DETECTOR          |
| ASPERATION SMOKE DETECTOR    |
| FIRE CONTROL PANEL           |
| FLUORO-K. FK-5-1-12 CYLINDER |
| PERFORATE TILE FLOOR         |
| ACCESS CONTROL               |
| CCTV                         |



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

|                                                                                       |                                        |               |                     |                 |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|-------------|
| PROJECT TITLE :<br>โครงการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์<br>CLIENT :<br>สำนักปลัดกระทรวงมหาดไทย | DRAWING TITLE :<br>OVERALL PLAN LAYOUT | PROJECT No. : | BIDDING DRAWING     | PAGE :          | DRAWING No. |
|                                                                                       |                                        | DESIGNER      | REVISION :<br>Rev.0 | SCALE :<br>1:50 | GN-01       |
|                                                                                       |                                        | DATE :        |                     |                 |             |
| IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON SITE        |                                        |               |                     |                 |             |