

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (TERM OF REFERENCE: TOR)

### ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สำหรับห้องประชุมทางไกล

#### ๑. หลักการและเหตุผล

ด้วยคณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ได้มีการปรับปรุงอาคารบริหาร ๑ บริเวณชั้น ๑-๒ เป็นอาคารที่ทำการถาวรคณะพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วยห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม ห้องปฏิบัติการการเรียนการสอน ห้องศึกษาด้วยตนเองของนักศึกษา และห้องปฏิบัติการทางการพยาบาลพื้นฐานของศูนย์การศึกษา และสาริตทางการพยาบาล เป็นต้น ซึ่งห้องประชุมต่าง ๆ ยังขาดระบบสนับสนุนด้านโสตทัศนูปกรณ์ เพื่อรองรับการจัดประชุมในรูปแบบออนไลน์ และการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์

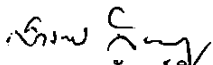
การนี้คณะพยาบาลศาสตร์ จึงจัดทำโครงการนี้เพื่อพัฒนาระบบต่าง ๆ ภายในห้องประชุมของคณะพยาบาลศาสตร์ ให้มีความทันสมัย ตอบสนองวัตถุประสงค์ และความต้องการของผู้ใช้งาน สามารถรองรับการจัดประชุม สัมมนา อบรม และการจัดการเรียนการสอน ในรูปแบบออนไลน์ได้

#### ๒. วัตถุประสงค์

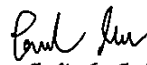
- ๒.๑. เพื่อจัดหาครุภัณฑ์สำหรับการใช้งานในห้องประชุมต่าง ๆ ของคณะพยาบาลศาสตร์
- ๒.๒. เพื่อปรับปรุงระบบห้องประชุมให้มีความทันสมัยและรองรับการจัดประชุมออนไลน์
- ๒.๓. เพื่อให้ห้องประชุมต่าง ๆ ของคณะพยาบาลศาสตร์มีความพร้อมในการใช้งานอย่างเต็มความสามารถและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อคณะ

#### ๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ซื้อในครั้งนี้
- ๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๖. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการกรรมการผู้จัดการผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

  
ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ จิระธรรมคุณ  
ประธานกรรมการ

  
นายณิธิพิทย์ ราชวงศ์  
กรรมการ

  
นางสาวณิรัตน์ ศรีสวัสดิ์  
กรรมการ

๓.๗. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน อย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชี รายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้น แต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตาม คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓. ต้องยื่นรายการแสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดขอบเขตของงาน ที่ราชวิทยาลัย จุฬาภรณ์ต้องการกับรายละเอียดขอบเขตของงานที่เสนอว่าตรงกันหรือไม่ หากรายละเอียดขอบเขต ของงานในเอกสารขัดแย้งกันเอง ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาในส่วนที่เป็น ประโยชน์สูงสุดแก่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

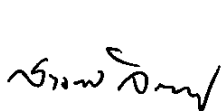
๓.๑๔. ต้องแนบตารางเทียบ Specification หรือ Catalog หรือ Instruction Manual หรือเอกสารอื่นตามมาตรฐานสากลที่มีรายละเอียดเพียงพอต่อการพิจารณา พร้อมกรอก รายละเอียดทางเทคนิคและเงื่อนไขการทำงานลงใน Proposal Data Sheet และ Statement of Compliance โดยเอกสารทางเทคนิคที่ประกอบอย่างชัดเจนยื่นพร้อมเอกสารประกวดราคา

#### ๔. ขอบเขตและวิธีการดำเนินงาน

๔.๑. ศึกษาสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ และออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้อง ประชุมของคณะพยาบาลศาสตร์

๔.๒. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่คณะพยาบาลศาสตร์กำหนด ในบริเวณห้องประชุม อาคารบริหาร ๑ คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การพยาบาลเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์

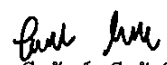
๔.๓. ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบรายละเอียดการออกแบบระบบฯ แบบงานการติดตั้งและ แผนงานการติดตั้งให้คณะกรรมการของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เห็นชอบและพิจารณาก่อนการติดตั้ง ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๕ วันหลังจากลงนามในสัญญา



ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ จิรธรรมคุณ  
ประธานกรรมการ



นายนิธิทย์ ราชวงศ์  
กรรมการ



นางสาวสิรินันท์ ศรีสวัสดิ์  
กรรมการ

๔.๔. ผู้ขายต้องส่งแผนดำเนินการติดตั้งและ Shop Drawing แสดงการติดตั้งอย่างละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนเข้าดำเนินการติดตั้งอย่างน้อย ๕ วัน

๔.๕. ติดตั้งอุปกรณ์ตามรายละเอียดตามข้อเสนอให้ใช้งานได้ถูกต้อง และเรียบร้อยตามแบบที่ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์กำหนด ทั้งนี้ตำแหน่งการติดตั้งและแบบระบบโสตทัศนูปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์อาจปรับเปลี่ยนแก้ไขได้ตามที่เห็นว่าเหมาะสมและเป็นประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน

๔.๖. หากเกิดข้อขัดข้องจากการติดตั้งจนเป็นเหตุให้เกิดการบาดเจ็บและ/หรือเสียหายถึงชีวิตและทรัพย์สินของทางราชการและ/หรือเอกชน ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบทุกประการไม่ว่ากรณีใด ๆ

๔.๗. ในการติดตั้งผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าเสียหายต่าง ๆ หากกรณีผู้ขายทำลายสายเคเบิ้ลฯ สายสัญญาณอื่น ๆ หรือวัสดุอื่น ๆ ในพื้นที่ที่ผู้ขายดำเนินการติดตั้ง เกิดความเสียหายผู้ขายต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ใช้งานได้เหมือนเดิมในทันทีโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

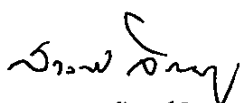
๔.๘. ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรของคณะพยาบาลศาสตร์ หรือ ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ ให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการอบรม โดยในการอบรมต้องครอบคลุมเนื้อหาอุปกรณ์ทั้งหมด และไม่จำกัดจำนวนบุคลากรที่เข้าอบรม

#### ๔.๙. การเดินสายสัญญาณ

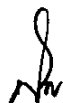
๔.๙.๑ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบการเดินสายไฟฟ้าเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์และระบบใหม่ที่จะติดตั้งทั้งหมดกับระบบไฟฟ้าที่มีใช้งานอยู่เดิม (ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ก่อนดำเนินการ)

๔.๙.๒ สายสัญญาณและสายไฟฟ้าต้องร้อยอยู่ในท่อร้อยสาย EMT, IMC หรือท่อ Flex โลหะหรือรางโลหะที่มีฝาปิดมิดชิดการติดตั้งสายสัญญาณและสายไฟฟ้าต้องแยกจากกันคนละท่อหรือรางโลหะหรือท่อ Flex โลหะพร้อมติดตั้งให้เหมาะสมและไม่ให้สนามแม่เหล็กรบกวนซึ่งกันและกันยกเว้นสายสัญญาณและสายไฟฟ้าที่ติดตั้งตามพื้นที่หรือเส้นทางที่ไม่สามารถใช้ท่อ EMT, IMC หรือรางโลหะติดตั้งได้ให้พิจารณาตามความเหมาะสมโดยจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับสายสัญญาณและสายไฟฟ้าได้เป็นอย่างดีจุดต่อเชื่อมต่อต้องใช้กล่องโลหะที่มีฝาปิดและพ่นตัวอักษร "AV" ด้วยสีดำ

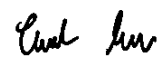
๔.๙.๓ จุดเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด ต้องทำหมายเลขกำกับปลายสายสัญญาณทุกเส้นโดยการเขียนลงบนพลาสติกแข็งที่ใช้สำหรับระบุชื่อสายโดยเฉพาะพร้อมรัดแถบปลายสายให้แน่น



ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ จิรธรรมคุณ  
ประธานกรรมการ



นายศิริพันธ์ ราชวงศ์  
กรรมการ



นางสาวศิริพันธ์ ตรีสวัสดิ์  
กรรมการ

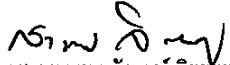
## ๕. รายละเอียดและจำนวนต่อชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้


### ๕.๑ กล้อง Video Conference Auto Tracking จำนวน ๒ ตัว คุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

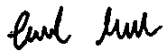
- ๕.๑.๑ กล้องวิดีโอ PTZ มีความละเอียดภาพ ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ พิกเซล
- ๕.๑.๒ ใช้อุปกรณ์รับภาพแบบ CMOS มีขนาด ๑/๒.๘"
- ๕.๑.๓ มีระบบ HDMI / SDI / HDBaseT video format ๑๐๘๐P๖๐/๕๐/๓๐/๒๕/๕๙.๙๔/๑๙.๙๗ ; ๑๐๘๐I๖๐/๕๐/๕๙.๙๔ ; ๗๒๐P๖๐/๕๐/๓๐/๒๕/๕๙.๙๔/๒๙.๙๗
- ๕.๑.๔ มีเลนส์สามารถซูมแบบ Optical ๒๐X และ Digital Zoom ๑๐X
- ๕.๑.๕ สามารถโฟกัสแบบ Auto/Manual ได้
- ๕.๑.๖ สามารถใช้งานที่ความสว่างต่ำสุด ๐.๕ Lux ได้
- ๕.๑.๗ สามารถตั้งค่า White Balance แบบ Auto/ Manual/ One Push /๓,๐๐๐ k/๔,๐๐๐k/๕,๐๐๐k/๖,๕๐๐k ได้
- ๕.๑.๘ สามารถหมุนได้  $\pm ๑๗๐$  องศา และก้มเงยได้ -๓๐ องศา ถึง +๙๐ องศา
- ๕.๑.๙ มีช่องสัญญาณ SDI, HDMI, Lan, RS๒๓๒, RS๔๘๕, A-IN
- ๕.๑.๑๐ ใช้กำลังไฟฟ้า ๑๒ V DC
- ๕.๑.๑๑ รองรับโปรโตคอล VISCA , PELCO-D, PELCO-P
- ๕.๑.๑๒ รองรับ Network Protocol : RTSP, RTMP, ONVIF, GB/T๒๘๑๘๑
- ๕.๑.๑๓ สามารถตั้งค่า Preset ได้ ๒๕๕ ตำแหน่ง
- ๕.๑.๑๔ มีรีโมทควบคุมแบบไร้สาย และตั้งค่า Preset จากรีโมทได้ ๑๐ ตำแหน่ง
- ๕.๑.๑๕ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีหนังสือมายืนยันขณะเข้าเสนอราคา

### ๕.๒ ไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับประธาน จำนวน ๑ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๒.๑ ไมโครโฟนชุดประชุมเป็นระบบดิจิตอลให้คุณภาพเสียงที่ดี
- ๕.๒.๒ มีลำโพงให้คุณภาพเสียงระดับ Hi-Fi
- ๕.๒.๓ ก้านไมโครโฟนสามารถถอดได้ และมีไฟวงแหวนแสดงผล เมื่อเปิดใช้งานไมโครโฟน
- ๕.๒.๔ สามารถป้องกันเสียงรบกวนจากคลื่นสัญญาณโทรศัพท์มือถือได้
- ๕.๒.๕ ไมโครโฟนสำหรับประธานมีปุ่มกดปิดเสียงไมโครโฟนของผู้เข้าร่วมประชุมได้
- ๕.๒.๖ ไมโครโฟนมีปุ่มกดอนุมัติเปิดไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมกรณีมีการร้องขอใช้ไมโครโฟน
- ๕.๒.๗ มีช่องต่อหูฟัง ๓.๕ mm stereo
- ๕.๒.๘ มีโวลุ่มควบคุมระดับเสียงลำโพงหรือหูฟัง

  
 ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ จิรธรรมคุณ  
 ประธานกรรมการ

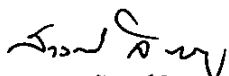
  
 นายนิธิพัชร์ ราชวงศ์  
 กรรมการ

  
 นางสาวสิรินันท์ ศรีสวัสดิ์  
 กรรมการ

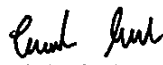
- ๕.๒.๙ มีหน้าจอ TFT LCD แสดงสถานะ การทำงานที่ฐานไมโครโฟน
- ๕.๒.๑๐ ไมโครโฟนสามารถลดเสียงกระแทกของลมจากการพูดได้
- ๕.๒.๑๑ ไมโครโฟนมีทิศทางการรับเสียงแบบ Ultra Cardioid ชนิด Condenser
- ๕.๒.๑๒ ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๔๘๐ mm.
- ๕.๒.๑๓ สามารถตอบสนองความถี่ ๔๐Hz-๑๘kHz ได้
- ๕.๒.๑๔ มีค่าความไว -๔๓ dBV/Pa
- ๕.๒.๑๕ ใช้ไฟ DC ๙V จากเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุม
- ๕.๒.๑๖ มีสายต่อพร้อมปลั๊กยาวไม่น้อยกว่า ๒ เมตร
- ๕.๒.๑๗ เป็นผลิตภัณฑ์แบรนด์เดียวกันและใช้ร่วมกับเครื่องควบคุมและจ่ายไฟไมโครโฟนได้
- ๕.๒.๑๘ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีหนังสือมายืนยันขอเข้าเสนอราคา

๕.๓ ไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน ๑๐ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๓.๑ ไมโครโฟนชุดประชุมเป็นระบบดิจิตอลให้คุณภาพเสียงที่ดี
- ๕.๓.๒ มีลำโพงให้คุณภาพเสียงระดับ Hi-Fi
- ๕.๓.๓ ก้านไมโครโฟนสามารถถอดได้ และมีไฟวงแหวนแสดงผล เมื่อเปิดใช้งานไมโครโฟน
- ๕.๓.๔ สามารถป้องกันเสียงรบกวนจากคลื่นสัญญาณโทรศัพท์มือถือได้
- ๕.๓.๕ ไมโครโฟนสำหรับผู้ร่วมประชุมมีปุ่มกด เปิด-ปิด ไมโครโฟน
- ๕.๓.๖ มีช่องต่อหูฟัง ๓.๕ mm stereo
- ๕.๓.๗ มีโวลุ่มควบคุมระดับเสียงลำโพงหรือหูฟัง
- ๕.๓.๘ มีหน้าจอ TFT LCD แสดงสถานะ การทำงานที่ฐานไมโครโฟน
- ๕.๓.๙ ไมโครโฟนสามารถลดเสียงกระแทกของลมจากการพูดได้
- ๕.๓.๑๐ ไมโครโฟนมีทิศทางการรับเสียงแบบ Ultra Cardioid ชนิด Condenser
- ๕.๓.๑๑ ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๔๘๐ mm.
- ๕.๓.๑๒ สามารถตอบสนองความถี่ ๔๐Hz-๑๘kHz ได้
- ๕.๓.๑๓ มีค่าความไว -๔๓ dBV/Pa
- ๕.๓.๑๔ ใช้ไฟ DC ๙V จากเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุม
- ๕.๓.๑๕ มีสายต่อพร้อมปลั๊กยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- ๕.๓.๑๖ เป็นผลิตภัณฑ์แบรนด์เดียวกันและใช้ร่วมกับเครื่องควบคุมและจ่ายไฟไมโครโฟนได้

  
 ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ จิรธรรมคุณ  
 ประธานกรรมการ

  
 นายนิธิพัชร์ ราชวงศ์  
 กรรมการ

  
 นางสาวสิรินันท์ ศรีสวัสดิ์  
 กรรมการ

๕.๓.๑๗ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทน  
จำหน่ายในประเทศไทย โดยมีหนังสือมายืนยันขณะเข้าเสนอราคา

๕.๔ เครื่องควบคุมและจ่ายไฟไมโครโฟนสำหรับประชุม จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติ  
อย่างน้อยดังนี้

๕.๔.๑ ทดสอบการทำงานของไมโครโฟนได้ (Test Mode)

๕.๔.๒ เครื่องควบคุมและจ่ายไฟไมโครโฟนชุดประชุมเป็นระบบดิจิทัล

๕.๔.๓ สามารถตอบสนองความถี่ ๓๐Hz – ๑๘kHz ได้ หรือกว้างกว่า

๕.๔.๔ สามารถรองรับการต่อกล้องวิดีโอแบบติดตามอัตโนมัติได้

๕.๔.๕ มีหน้าจอ TFT LCD แสดงผลการทำงานของเครื่อง

๕.๔.๖ สามารถเปิดใช้งานไมโครโฟนพร้อมกัน ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖ และไมโครโฟน  
ทั้งหมดได้

๕.๔.๗ สามารถต่อไมโครโฟนชุดประชุมในระบบได้ ๖๐ ตัว และสามารถขยายระบบ  
ได้มากกว่า ๑,๐๐๐ ตัว เมื่อใช้อุปกรณ์เสริม

๕.๔.๘ มีฟังก์ชันระบบป้องกัน Electrical load และ Short circuit

๕.๔.๙ มีช่องต่อ USB สำหรับบันทึกเสียง และไฟแสดงผล

๕.๔.๑๐ มีช่องต่อโทรศัพท์สำหรับการประชุมทางไกล

๕.๔.๑๑ มีระบบป้องกันเสียงหวีดหอนของไมโครโฟน (DAFS)

๕.๔.๑๒ มีช่องต่อกล้องวิดีโอแบบ SD จำนวน ๔ ช่อง

๕.๔.๑๓ สามารถรองรับการต่อกล้องวิดีโอแบบ HD ได้

๕.๔.๑๔ รองรับการควบคุมผ่านโปรโตคอล Pelco-D, Pelco-P และ Visca ได้

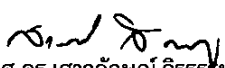
๕.๔.๑๕ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย  
ในประเทศไทย โดยมีหนังสือมายืนยันขณะเข้าเสนอราคา

๕.๕ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติ  
อย่างน้อย ดังนี้

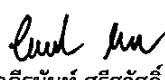
๕.๕.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยม  
ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่ม  
สัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง  
จำนวน ๑ หน่วย

๕.๕.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวม  
ในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

๕.๕.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ  
ดีกว่า ดังนี้

  
ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ จิรธรรมคุณ  
ประธานกรรมการ

  
นายถิรพิทย์ ราชวงศ์  
กรรมการ

  
นางสาวสิรินันท์ ศรีสุลดี  
กรรมการ

๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๕.๕.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๕.๕.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ๑ หน่วย และ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๘๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๕.๕.๗ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๕.๕.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๕.๙ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๕.๕.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ DisplayPort ๑.๔ จำนวน ๑ ช่อง

๕.๕.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI ๑.๔b port จำนวน ๑ ช่อง

๕.๕.๑๒ มีแป้นพิมพ์และเมาส์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องที่เสนอ

๕.๕.๑๓ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๕.๕.๑๔ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ Pro แบบ ๖๔ bit หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๕.๑๕ มีโปรแกรม live streaming ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๕.๑๖ มีโปรแกรมจัดการสำนักงานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๖ ขาดังไม้คแบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๒ อัน มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๕.๖.๑ ฐานตั้งเป็นเหล็ก

๕.๖.๒ คออ่อนปรับทิศทางได้

๕.๖.๓ มีคอจับไมโครโฟน

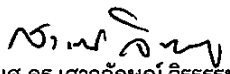
๕.๗ ขาดังไม้คแบบตั้งพื้น จำนวน ๒ อัน มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๕.๗.๑ ฐานตั้งเป็นเหล็กกลม หรือเป็นขาสามแฉก

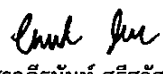
๕.๗.๒ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้

๕.๗.๓ สามารถล็อกระดับความสูง-ต่ำได้

๕.๗.๓ มีคอจับไมโครโฟน

  
ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ จิรธรรมคุณ  
ประธานกรรมการ

  
นายถิรพิทย์ ราชวงศ์  
กรรมการ

  
นางสาวสิรินันท์ ศรีสวัสดิ์  
กรรมการ

## ๖. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์และติดตั้งให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน ๖๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา การส่งมอบพื้นที่ให้ดำเนินการโดยมีเอกสารที่ต้องส่งมอบเมื่อแล้วเสร็จดังนี้

- ๖.๑. เอกสาร AS Built Drawing (AutoCAD Format) แสดงแนวการวางสายสัญญาณและรายละเอียดในการติดตั้งอย่างละเอียดโดยพิมพ์ลงบนกระดาษขาวขนาด A๓ อย่างละ ๓ ชุดพร้อมบันทึกลงในแผ่น CD-ROM หรือดีกว่า จำนวน ๓ ชุด
- ๖.๒. เอกสารแผนผังการวางอุปกรณ์และแผนผังการเชื่อมสายสัญญาณต่างๆ (Visio Format และ AutoCAD Format) ภายในตู้ Equipment Cabinet โดยพิมพ์ลงบนกระดาษขาวขนาด A๓ อย่างละ ๓ ชุดพร้อมบันทึกลงในแผ่น CD-ROM หรือดีกว่า จำนวน ๓ ชุด
- ๖.๓. หนังสือคู่มือการใช้งาน (Operating Manual) ฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๓ ชุด
- ๖.๔. หนังสือคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) ฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๓ ชุด

## ๗. เงื่อนไขการชำระเงิน

ราชมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ จะชำระเงินตามจำนวนในสัญญาซื้อขายหลังจากที่ผู้ขายปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนตามที่ราชมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์กำหนด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ส่งมอบเอกสารการส่งมอบงานของผู้ขายพร้อมทั้งรายงานผลการตรวจรับของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และราชมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ ได้อนุมัติให้เบิกจ่ายเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยจะชำระเงินตามเงื่อนไขและกำหนดเวลา ดังนี้

- ๗.๑. ชำระเงินงวดที่ ๑ จำนวน ๕๐% เมื่อผู้ขายได้ทำการส่งมอบอุปกรณ์ตามข้อที่ ๕.๑ - ๕.๗ ภายใน ๓๐ วัน
- ๗.๒. ชำระเงินงวดที่ ๒ จำนวน ๕๐% เมื่อผู้ขายได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์ตามข้อ ๕.๑ - ๕.๗ และส่งมอบเอกสารตามข้อที่ ๖.๑ - ๖.๔ ภายใน ๖๐ วัน

## ๘. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง และเงื่อนไขอื่น ๆ

- ๘.๑. ผู้ขายต้องรับรองว่าเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๘.๒. ผู้ขายรับประกันคุณภาพและความเสียหายทุกอย่งที่เกิดขึ้นจากการทำงานตามปกติ อันมิใช่ความผิดของผู้ซื้อเกี่ยวกับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นในสัญญา ทั้งหมดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับ

  
 ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ จิรธรรมคุณ  
 ประธานกรรมการ

  
 นายถิรพิทย์ ราชวงศ์  
 กรรมการ

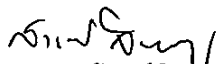
  
 นางสาวสิรินันท์ ศรีสวัสดิ์  
 กรรมการ



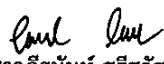
- ๘.๓. ในกรณีที่เครื่องขัดข้อง ผู้ขายฯ ต้องส่งช่างเข้ามาทำการตรวจสอบซ่อมเครื่องภายใน ๒๔ ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้ง
- ๘.๓.๑ กรณีการซ่อมแซมโดยไม่ต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศ ต้องให้แล้วเสร็จภายใน ๒ วัน
- ๘.๓.๒ กรณีการซ่อมแซมโดยต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศ ต้องให้แล้วเสร็จภายใน ๗ วัน
- ๘.๔. ในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งวิศวกรเข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาทุก ๓ เดือนในระยะเวลาประกัน โดยแจ้งให้เจ้าหน้าที่ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ และต้องมีรายงานผลการตรวจและซ่อมบำรุงส่งมอบให้กับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ทุกครั้ง
- ๘.๕. ผู้ขายจะต้องเสนอราคาค่าบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่อง ภายหลังจากหมดระยะรับประกัน โดยเสนอค่าบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องแบบรวมเครื่องมือทุกชิ้น ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์และ Software ที่ส่งมอบตามสัญญาซื้อขาย
- ๘.๖. ผู้ขายจะต้องรับประกันการ Upgrade Software โดยไม่คิดมูลค่าตลอดเวลาที่อยู่ในระยะเวลา ๓ ปี

#### ๙. ข้อกำหนดอื่นๆ

- ๙.๑ ข้อกำหนดที่ได้แสดงไว้ในเอกสารนี้เป็นความต้องการขั้นต่ำสุดเท่านั้น คณะกรรมการจะพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า และเป็นประโยชน์ต่อราชการเท่านั้น
- ๙.๒ สิทธิในการออกแบบติดตั้งครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ห้องประชุมทางไกลเป็นกรรมสิทธิ์ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ถือเป็นความลับผู้ขายต้องไม่นำไปเผยแพร่ หากตรวจพบภายหลังจากมีการนำไปเผยแพร่ ผู้ขายยินดีให้ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เรียกค่าเสียหายได้
- ๙.๓ การพิจารณาในการเสนอราคาในครั้งนี้ คณะกรรมการจะพิจารณาข้อเสนอทางด้านราคาเมื่อผู้เสนอราคารายนั้นผ่านคุณสมบัติข้อเสนอด้านเทคนิคแล้ว โดยการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด
- ๙.๔ ในการตัดสินราคาหรือในการทำสัญญา คณะกรรมการจัดจ้างหรือราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ มีสิทธิให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริงสภาพฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

  
 ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ จิระชรมคุณ  
 ประธานกรรมการ

  
 นายถิรพิทย์ ราชวงศ์  
 กรรมการ

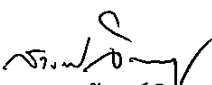
  
 นางสาวกิรินันท์ ศรีสวัสดิ์  
 กรรมการ

**๑๐. ค่าปรับ**

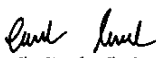
หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จได้ในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมีได้บอกเลิกในสัญญา ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนร้อยละ ๐.๒๐ ต่อวันนับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญา หรือวันที่ผู้ว่าจ้างขอยายเวลาทำงานให้ จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนั้น ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับดังกล่าวได้อีกด้วย

**๑๑. วงเงินงบประมาณ**

วงเงินงบประมาณทั้งสิ้น ๑,๗๘๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

  
ผศ.ดร.เลาวลักษณ์ จิรธรรมคุณ  
ประธานกรรมการ

  
นายนิธิย์ ราชวงศ์  
กรรมการ

  
นางสาวสิรินันท์ ศรีสวัสดิ์  
กรรมการ