

## ร่างขอบเขตของงาน (TOR)

### โครงการปรับปรุงระบบโสตทัศนูปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประชุมคณะกรรมการวิชาการวิสามัญ พิจารณาร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ สภาผู้แทนราษฎร

#### ความเป็นมาของโครงการ

การประชุมคณะกรรมการวิชาการวิสามัญพิจารณาร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ สภาผู้แทนราษฎร เป็นภารกิจสำคัญของฝ่ายนิติบัญญัติในการพิจารณางบประมาณประจำปี ตามโครงการ/แผนงานของส่วนราชการ ซึ่งที่ผ่านมาจะมีการควบคุม/บันทึก และถ่ายทอดสัญญาณภาพ/เสียงจาก ห้องควบคุมหลักประจำห้องประชุมฯ ผ่านระบบโทรทัศน์วงจรปิดและจุดกระจายสัญญาณเพิ่มเติม แต่เนื่องจาก ปัจจุบันระบบโสตทัศนูปกรณ์การประชุมฯ มักเกิดปัญหาและข้อจำกัดในการใช้งานอยู่บ่อยครั้ง เช่น ปัญหา ความขัดข้อง/ความเสื่อมสภาพของเครื่องกระจายสัญญาณภาพและเสียง ทำให้สัญญาณภาพที่ส่งไปยังห้องต่างๆ เกิดการกระตุกและภาพล้าเป็นบางครั้ง นอกจากนี้ตำแหน่งกล้องภายในห้องประชุมฯ ยังไม่สามารถรองรับมุม กล้องได้ครอบคลุมทั้งกรรมการ และผู้ชี้แจง ตลอดจนความยุ่งยากในการติดตั้งและเชื่อมต่อสายสัญญาณจำนวนมาก ไปยังพื้นที่ต่างๆ ของอาคารรัฐสภา เช่น ห้องประธานรัฐสภา ห้องประสานงานพรรคการเมืองร่วมรัฐบาล ห้อง ประสานงานพรรคการเมืองฝ่ายค้าน เป็นต้น จึงต้องเดินสายสัญญาณเป็นจำนวนมาก จนทำให้เกะกะทางเดิน และเกิด ภาพลักษณะที่ไม่ดีต่อสำนักงานฯ เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโสต ทัศนูปกรณ์ เพื่อสนับสนุนภารกิจนิติบัญญัติดังกล่าวให้มีความสมบูรณ์และรองรับระบบโสตทัศนูปกรณ์การประชุมฯ แก่ส่วน ราชการ ที่เข้าชี้แจง สื่อมวลชน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ส่วนงานต่างๆ ได้ครอบคลุมยิ่งขึ้น

#### วัตถุประสงค์

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรมีความประสงค์จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบภาพ/เสียง ประจำห้องควบคุมหลักและห้องประชุมพิจารณางบประมาณ ตลอดจนอุปกรณ์ระบบกระจายสัญญาณโทรทัศน์ แบบแปลงสัญญาณ Analog/Digital ในพื้นที่บริเวณอาคารรัฐสภา ๑ ๒ และ ๓ เพื่อให้ระบบโสตทัศนูปกรณ์การประชุมคณะกรรมการวิชาการวิสามัญพิจารณาร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ สภาผู้แทนราษฎรเกิดประสิทธิภาพและครอบคลุมภารกิจของฝ่ายนิติบัญญัติตลอดจนส่วนงานที่เกี่ยวข้อง

#### คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๑. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการจำหน่ายหรือติดตั้งระบบโสตทัศนูปกรณ์ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน โดยแสดงเป็นเอกสารสัญญาการจำหน่ายหรือติดตั้งอุปกรณ์เป็นอย่างน้อย ๑ สัญญา ในวงเงินมูลค่าไม่น้อยกว่า ๓ ล้านบาท และต้องมีหนังสือรับรองผลงานซึ่งออกโดยหัวหน้าส่วนราชการหรือ ผู้มีอำนาจอย่างถูกต้องตามกฎหมายแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๒. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือยืนยันการสำรองอะไหล่ของอุปกรณ์หลัก ประกอบด้วย ชุดกล้องโทรทัศน์สี ชนิดให้รายละเอียดภาพสูง อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและควบคุมกล้อง และจอแสดงภาพ ชนิด LCD ทั้งชนิดมอนิเตอร์และทีวี พร้อมทั้งลงนามโดยผู้มีอำนาจจากผู้ผลิต, เจ้าของอุปกรณ์, ผู้นำเข้าหรือ ตัวแทนจำหน่ายหลักอย่างเป็นทางการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี แนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๓. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกรายการอุปกรณ์ทุกรายการและข้อกำหนดคุณสมบัติที่สำนักงาน เลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรกำหนดไว้ (พร้อมลายเซ็นรับรองโดยผู้มีอำนาจ) มาให้พิจารณาอย่างครบถ้วน โดยสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรจะพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแคตตาล็อก เท่านั้น หากข้อกำหนดคุณสมบัติตามขอบเขตของงานข้อใดไม่ปรากฏในแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสาร ยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปในข้อนั้นเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ผลิต, เจ้าของอุปกรณ์, ผู้นำเข้าหรือตัวแทน

๐5  
Dmm  
w/ur  
อ.ส.

จำหน่ายหลักอย่างเป็นทางการพร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอมีรายละเอียดตรงกับคุณสมบัติที่กำหนด หากข้อมูลขัดแย้งกันสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรจะพิจารณาตามแคตตาล็อกเป็นหลัก

๔. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระหว่างอุปกรณ์ที่เสนอกับรายละเอียดที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรกำหนดไว้เพื่อประกอบการพิจารณาว่าตรงกันหรือไม่ โดยต้องทำเครื่องหมาย (ขีดเส้นใต้หรือป้ายสี) ระบุหัวข้อและรายละเอียดให้ชัดเจน กรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Models) และ/หรือหลายเงื่อนไข (Options) ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนโดยพิมพ์เป็นรายการว่าจะส่งมอบรุ่นและ/หรือเงื่อนไขใดเป็นหลัก

๕. หากผู้เสนอราคาจำเป็นต้องเพิ่มเติมรายการอุปกรณ์ส่วนควบใดซึ่งนอกเหนือจากรายการอุปกรณ์ตามขอบเขตของงานที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรกำหนดไว้ทั้งนี้โดยพิจารณาแล้วว่ามีความจำเป็นต่อการใช้งาน และ/หรือสนับสนุนให้อุปกรณ์ใดในรายการหรือระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่มีอยู่เดิมสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้เสนอราคาต้องแสดงยี่ห้อ/รุ่น และจำนวนอุปกรณ์นั้นให้ชัดเจนพร้อมทั้งระบุด้วยว่านำไปใช้ประกอบการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ใดในรายการหรืออุปกรณ์ใดในระบบที่มีอยู่เดิม

๖. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (ก.ว.) ทางวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์หรือวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ทั้งหมดภายใต้กฎระเบียบของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ทั้งนี้ต้องแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (ก.ว.) ที่ยังไม่หมดอายุทางวิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์หรือวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารของวิศวกรผู้ควบคุมงานพร้อมลายเซ็นรับรองแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

### คุณลักษณะเฉพาะ

#### คุณสมบัติทั่วไปของระบบ

๑. เป็นระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่ติดตั้งและเชื่อมต่อสัญญาณเพิ่มเติมจากระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่มีอยู่เดิมประจำห้องควบคุมหลักและห้องประชุมพิจารณาประมาณ อาคารรัฐสภา ๓ โดยสามารถทำงานทางเทคนิคร่วมกับระบบเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอุปกรณ์ชุดกล้องโทรทัศน์ ที่ต้องสามารถเชื่อมต่อทาง Protocol กับระบบกล้องโทรทัศน์ชนิด Auto Dome และระบบไมโครโฟนชุดประชุมดิจิทัลยี่ห้อ BOSCH ซึ่งติดตั้งอยู่เดิมให้ใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เมื่อกดไมโครโฟน กล้องจะต้องจับตำแหน่งโดยอัตโนมัติ

๒. เป็นระบบที่สามารถเลือกส่งหรือตัดสัญญาณการแพร่ภาพ/เสียงการประชุมฯ ตามจุดเชื่อมต่อสัญญาณ (Outlet) ต่างๆ ที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรกำหนดไว้โดยอิสระ จากห้องควบคุมหลัก

๓. เป็นระบบที่สามารถแสดงสถานะหรือตรวจสอบ (Monitoring) สัญญาณภาพเสียงการประชุมฯ ทั้งจากอุปกรณ์ชุดกล้องโทรทัศน์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สำหรับบันทึก หรืออุปกรณ์ส่วนควบอื่นได้พร้อมกันและเป็นอิสระผ่านจอแสดงผลประจำห้องควบคุมหลัก

๔. เป็นระบบที่สามารถแพร่สัญญาณภาพ/เสียงการประชุมฯ ไปยังจอแสดงภาพที่ติดตั้งภายใน (สำหรับคณะกรรมการฯ และผู้ชี้แจง) และรอบบริเวณห้องประชุมฯ (สำหรับเจ้าหน้าที่ส่วนราชการ) ได้พร้อมกันและมีความคมชัดสูง


๕. เป็นระบบที่สามารถกระจายสัญญาณภาพ/เสียงการประชุมฯ ไปยังจุดเชื่อมต่อสัญญาณ (Outlet) ต่างๆ ในบริเวณอาคารรัฐสภา ๑ ๒ และ ๓ ผ่านอุปกรณ์ควบคุมและแปลงสัญญาณ Analog/Digital โดยเชื่อมต่อสัญญาณแบบ UTP CAT ๕ หรือดีกว่าในแต่ละจุด/ช่องสัญญาณ ทั้งนี้เพื่อลดความยุ่งยากในการติดตั้งสายสัญญาณจำนวนมากและเพื่อลดความเสี่ยงจากสัญญาณรบกวนที่อาจเกิดขึ้น

๖. ระบบกระจายสัญญาณภาพ/เสียง สามารถรองรับการขยายจำนวนช่องสัญญาณเพิ่มเติม ในอนาคตได้

๗. มีระบบประชุมลับ โดยสามารถตัดสัญญาณภาพ/เสียง การถ่ายทอดการประชุมฯ ภายนอกได้

## รายการวัสดุอุปกรณ์

ลำดับ	รายการ	จำนวน	
๑.	กล้องโทรทัศน์สี ชนิดให้รายละเอียดภาพสูง	จำนวน ๔	ชุด
๒.	รีโมทคอนโทรล ควบคุมกล้องโทรทัศน์	จำนวน ๑	ชุด
๓.	อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ และควบคุมกล้อง	จำนวน ๑	ชุด
๔.	อุปกรณ์เลือกสลับสัญญาณภาพและเสียง	จำนวน ๓	เครื่อง
๕.	อุปกรณ์แปลงสัญญาณคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณวิดีโอ	จำนวน ๒	ชุด
๖.	จอแสดงภาพชนิด LCD มอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๖ นิ้ว	จำนวน ๓	ชุด
๗.	จอแสดงภาพชนิด LCD ทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว	จำนวน ๓	ชุด
๘.	จอแสดงภาพชนิด LCD มอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว	จำนวน ๒	ชุด
๙.	จอแสดงภาพชนิด LCD ทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒ นิ้ว	จำนวน ๑	ชุด
๑๐.	จอแสดงภาพชนิด LCD ทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๒ นิ้ว	จำนวน ๒	ชุด
๑๑.	จอแสดงภาพชนิด LCD มอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๒ นิ้ว	จำนวน ๔	ชุด
๑๒.	อุปกรณ์แสดงภาพแบบ ๔ ช่องสัญญาณ	จำนวน ๑	เครื่อง
๑๓.	เครื่องเล่นและบันทึกวีดี	จำนวน ๒	เครื่อง
๑๔.	เครื่องกระจายสัญญาณภาพและเสียงแบบ ๑๐ ช่องสัญญาณ	จำนวน ๒	เครื่อง
๑๕.	เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบ ๔ ช่องสัญญาณ	จำนวน ๑	เครื่อง
๑๖.	อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพและเสียง	จำนวน ๔๘	ชุด
๑๗.	อุปกรณ์ควบคุมรวมส่วนกลาง	จำนวน ๑	ชุด
๑๘.	คอมพิวเตอร์ Workstation	จำนวน ๑	ชุด
๑๙.	อุปกรณ์เข้ารหัสภาพและเสียง	จำนวน ๑	ชุด
๒๐.	ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ภายในระบบ	จำนวน ๑	ระบบ
๒๑.	งานติดตั้งและทดสอบระบบ	จำนวน ๑	งาน



## ข้อกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิค

### ๑. กล้องโทรทัศน์สี ชนิดให้รายละเอียดภาพสูง

จำนวน ๔ ชุด

- ๑.๑ เป็นกล้องถ่ายวิดีโอรายละเอียดสูงที่มีหน่วยรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓-type, ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ megapixel แบบ CMOS image sensor หรือ ดีกว่า
- ๑.๒ มีความละเอียดของภาพ ทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๒ megapixel และรองรับสัญญาณแบบ ๑๐๘๐/๕๙.๙๔i, ๑๐๘๐/๕๐i, ๗๒๐/๕๙.๙๔P, ๗๒๐/๕๐P ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑.๓ สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๘ เท่า แบบ Optical และ ๗๒ เท่า แบบ Digital Zoom
- ๑.๔ สามารถปรับกล้องจากซ้ายไปขวาได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๗๕ องศา, ปรับกล้องก้มเงยได้ไม่น้อยกว่า -๓๐ / + ๙๐ องศา
- ๑.๕ รองรับสัญญาณภาพในอัตราส่วนขนาด ๑๖:๙
- ๑.๖ สามารถตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้าได้ ไม่น้อยกว่า ๑๖ ตำแหน่ง
- ๑.๗ สามารถทำการปรับ White Balance ได้ทั้งแบบอัตโนมัติในโหมด Indoor/Outdoor/One-push และแบบปรับตัวเองได้
- ๑.๘ มีค่าอัตราการรบกวนต่อสัญญาณไม่ต่ำกว่า ๕๐ dB
- ๑.๙ สามารถปรับ Shutter Speeds ตั้งแต่ ๑/๑๐,๐๐๐ ถึง ๑/๖๐ วินาที หรือ ๑/๑๐,๐๐๐ ถึง ๑/๕๐ วินาที หรือดีกว่า
- ๑.๑๐ ใช้งานในสภาพแสงต่ำที่สุดที่ ๖lx วัดที่ ๕๐ IRE, F๑.๖, +๒๔ dB หรือดีกว่า
- ๑.๑๑ รองรับการส่งสัญญาณ Output ทั้งแบบ HD และ SD
- ๑.๑๒ มีช่องต่อ RS-๒๓๒C แบบ ๘-pin เพื่อการสั่งงานจากอุปกรณ์ภายนอกได้
- ๑.๑๓ มีช่องต่อสัญญาณระดับ HD แบบ D-Sub ๑๕ pin: Component (Y/Pb/Pr) or RGB, HD, VD or SYN
- ๑.๑๔ มีช่องต่อสัญญาณระดับ SD แบบ Composite, Y/C
- ๑.๑๕ สามารถติดตั้งได้แบบตั้งโต๊ะ และแบบแขวนเพดาน

### ๒. รีโมทคอนโทรล ควบคุมกล้องโทรทัศน์

จำนวน ๑ ชุด

- ๒.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้ควบคุมกล้องโทรทัศน์สี ชนิดให้ความละเอียดสูง (อุปกรณ์ในข้อ ๑) โดยเฉพาะ และเป็นอุปกรณ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๒.๒ สามารถควบคุมการทำงานของกล้องได้อย่างน้อย ๕ ตัว
- ๒.๓ สามารถควบคุมการซูมภาพได้
- ๒.๔ สามารถปรับโฟกัสได้ทั้งแบบปรับเองและแบบอัตโนมัติ
- ๒.๕ สามารถควบคุมการแพนกล้องและก้มเงยกล้องได้อย่างอิสระ
- ๒.๖ สามารถปรับค่ารับแสงได้ทั้งแบบปรับเองและแบบอัตโนมัติ
- ๒.๗ สามารถปรับความเร็วในการแพนกล้องและความเร็วในการปรับโฟกัสได้
- ๒.๘ สามารถบันทึกหรือลบตำแหน่งของกล้องได้
- ๒.๙ มีช่องต่อสัญญาณ Tally อย่างน้อย ๑ ช่องสัญญาณ

05 Umri  
w/w  
ant.

**๓. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ และควบคุมกล้อง**

**จำนวน ๑ ชุด**

- ๓.๑ เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียงในเครื่องเดียวกันและสามารถรองรับการสลับสัญญาณภาพระดับ High Definition และ Standard Definition ได้
- ๓.๒ สามารถรองรับสัญญาณภาพขาเข้าและขาออกระดับ HD/SD-SDI ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- ๓.๓ สามารถรองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบดิจิทัลระดับ HDMI ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
- ๓.๔ สามารถแสดงผลภาพแบบแบ่งส่วนบนจอภาพ (Multi Viewer) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องโดยแบ่งเป็นจอตรวจสอบภาพก่อนแพร่ภาพ ๑ จอ (Preview Monitor) และเป็นจอที่กำลังแพร่ภาพอยู่อีก ๑ จอ (Program Monitor) และจากแหล่งสัญญาณเข้าแต่ละแหล่งได้
- ๓.๕ มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกระดับ HD/SD-SDI เพื่อแสดงผลจอกำลังแพร่ภาพ (PGM) ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณแบบ BNC
- ๓.๖ มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด DVI-I เพื่อแสดงผลภาพแบบแบ่งส่วน (Multi Viewer) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๓.๗ สามารถรองรับการส่งสัญญาณเสียงขาเข้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ
- ๓.๘ สามารถทำ Chroma Key, Luminance Key และมีรูปแบบเอฟเฟคหลากหลายให้เลือกในการใช้งานเพื่อการปรับเปลี่ยนภาพเช่น MIX, WIPE และ Picture in Picture ได้
- ๓.๙ สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ ได้จากโดยผ่านช่องต่อแบบ RS-๒๓๒ แบบ D-sub ๙-pin
- ๓.๑๐ มีช่องต่อสัญญาณขาออกของ Tally แบบ D-sub ๙ pin ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๓.๑๑ มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด Analog Composite แบบ BNC ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
- ๓.๑๒ มีช่องต่อสัญญาณอ้างอิงขาออกชนิด Analog แบบ BNC ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

**๔. อุปกรณ์เลือกสลับสัญญาณภาพและเสียง**

**จำนวน ๓ เครื่อง**

- ๔.๑ เป็นเครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงชนิดเมตริกซ์ ขนาด ๑๖ ช่องสัญญาณ
- ๔.๒ สามารถต่อสัญญาณภาพได้หลายแบบ เช่น ๑๖ ช่องสัญญาณ Composite video, หรือ ๘ S-Video หรือ ๔ RGBS หรือ ๕ YUV
- ๔.๓ มีช่องต่อสัญญาณเสียงชนิด Balanced stereo ทั้งเข้าและออก จำนวน ๑๖ ช่องสัญญาณ
- ๔.๔ มี PRESET MEMORY LOCATIONS ได้อย่างน้อย ๖๐ PRESET
- ๔.๕ สามารถใช้ Computer ควบคุมการทำงานผ่านช่องสัญญาณ RS-๒๓๒ ได้
- ๔.๖ มีช่องสัญญาณภาพขาเข้า ๑๖ ช่องสัญญาณแบบ Composite video และหรือสามารถรองรับสัญญาณอื่น ๆ ได้เช่น ๘ S-Video, หรือ ๔ RGBS, หรือ ๕ YUV ที่ ๑ Vpp/๗๕Ω
- ๔.๗ มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าจำนวน ๑๖ ช่องสัญญาณแบบ balanced audio
- ๔.๘ มีช่องสัญญาณภาพขาออก ๑๖ ช่องสัญญาณแบบ Composite video และหรือสามารถรองรับสัญญาณอื่น ๆ ได้เช่น ๘ S-Video, หรือ ๔ RGBS, หรือ ๕ YUV ที่ ๑ Vpp/๗๕Ω มีช่องสัญญาณเสียงขาออก ๑๖ ช่องสัญญาณแบบ balanced audio
- ๔.๙ มีแบนด์วิธของสัญญาณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ MHz – ๓dB และสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ kHz.
- ๔.๑๐ มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนของสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า ๗๐.๒ dB และสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า ๘๒.๒dB
- ๔.๑๑ มีค่า DIFF. GAIN : <๐.๐๑%
- ๔.๑๒ สามารถประกอบเข้ากับตู้แร็คมาตรฐานได้

**๕ อุปกรณ์แปลงสัญญาณคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณวิดีโอ** **จำนวน ๒ ชุด**

- ๕.๑ เป็นอุปกรณ์ชุดแปลงสัญญาณคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณวิดีโอเพื่อส่งข้อมูลไปยังจอแสดงผล
- ๕.๒ มีช่องสัญญาณภาพเข้าแบบ RGBHV, RGBS, RGsB หรือดีกว่า
- ๕.๓ มีการแปลงสัญญาณ Encode เป็นแบบ ๑๐ bit digital หรือดีกว่า
- ๕.๔ มีช่องสัญญาณภาพเข้าแบบ RGBHV, RGBS, RGsB, Composit Video และ S-Video
- ๕.๕ มีค่าความละเอียดที่ ๕๖๐ x ๓๘๔ ถึง ๑๖๐๐ x ๑๒๐๐ หรือดีกว่า
- ๕.๖ มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานแบบไร้สายมาพร้อมกับตัวเครื่อง

**๖ จอแสดงภาพชนิด LCD มอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๖ นิ้ว** **จำนวน ๓ ชุด**

- ๖.๑ เป็นจอภาพสีแบบ LCD Monitor มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๖ นิ้ว
- ๖.๒ มีค่า Resolution ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๒๐๐
- ๖.๓ มีค่า Response Time ๖ ms หรือดีกว่า
- ๖.๔ มีค่า Brightness ๔๐๐ cd/m<sup>2</sup> หรือดีกว่า
- ๖.๕ มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐:๑
- ๖.๖ มีมุมมองภาพ View Angle ๑๗๘° Horizontal และ ๑๗๘° Vertical หรือดีกว่า
- ๖.๗ มีช่องต่อ VGA (Analog) และ DVI-D (Digital)
- ๖.๘ มีช่องสัญญาณ Composite Video Input อย่างน้อย ๑ ช่อง รับสัญญาณในระบบ PAL ได้
- ๖.๙ มีช่องต่อ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่องและมีช่องต่อ USB อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๑๐ มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับยึดแขวนจอแบบห้อยเพดานหรือติดผนัง ได้อย่างดี

**๗. จอแสดงภาพชนิด LCD ทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว** **จำนวน ๓ ชุด**

- ๗.๑ เป็นจอแสดงผลแบบ LCD ทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว
- ๗.๒ มีสัดส่วนของจอภาพเป็นแบบ Wide Screen ๑๖: ๙
- ๗.๓ แสดงค่าความละเอียดของสัญญาณภาพได้สูงสุดในระดับไม่ต่ำกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ จุดภาพ (Pixels)
- ๗.๔ ให้ความสว่างของภาพไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ cd/m<sup>2</sup> และมีค่า Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า ๖๐,๐๐๐ : ๑
- ๗.๕ มีมุมมองภาพ View Angle ๑๗๘° Horizontal และ ๑๗๘° Vertical หรือดีกว่า
- ๗.๖ มีระบบเสียงแบบ Surround หรือดีกว่า และลำโพงในตัวมีกำลังขับไม่น้อยกว่า ข้างละ ๕ วัตต์
- ๗.๗ มีช่องรับสัญญาณอย่างน้อยดังนี้ RF Input, AV Input, Component Input, HDMI Input
- ๗.๘ มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับยึดแขวนจอแบบห้อยเพดานหรือติดผนัง ได้อย่างดี

**๘. จอแสดงภาพชนิด LCD มอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว** **จำนวน ๒ ชุด**

- ๘.๑ เป็นจอแสดงผลแบบ LCD มอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว
- ๘.๒ มีสัดส่วนของจอภาพเป็นแบบ Wide Screen ๑๖: ๙
- ๘.๓ แสดงค่าความละเอียดของสัญญาณภาพได้สูงสุดในระดับไม่ต่ำกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ จุดภาพ (Pixels)
- ๘.๔ ให้ความสว่างของภาพไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ cd/m<sup>2</sup> และมีค่า Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐ : ๑
- ๘.๕ มีมุมมองภาพ View Angle ๑๗๘° Horizontal และ ๑๗๘° Vertical หรือดีกว่า
- ๘.๖ มีช่องรับสัญญาณอย่างน้อยดังนี้ Component Video, PC Input ๑๕-Pin Sub, Composite Video Input Audio Inputs, HDMI
- ๘.๙ มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับยึดแขวนจอแบบห้อยเพดานหรือติดผนัง ได้อย่างดี
- ๘.๑๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน CE, UL และ FCC

๙. **จอแสดงภาพชนิด LCD ทวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒ นิ้ว** จำนวน ๑ ชุด
- ๙.๑ เป็นจอแสดงผลแบบ LCD ทวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒ นิ้ว
- ๙.๒ มีสัดส่วนของจอภาพเป็นแบบ Wide Screen ๑๖: ๙
- ๙.๓ แสดงค่าความละเอียดของสัญญาณภาพได้สูงสุดไม่ต่ำกว่าระดับ ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ จุดภาพ (Pixels)
- ๙.๔ ให้ความสว่างของภาพ  $๔๐๐ \text{ cd/m}^2$  และมีค่า Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐,๐๐๐ : ๑
- ๙.๕ มีมุมมองภาพ View Angle  $๑๗๘^\circ$  Horizontal และ  $๑๗๘^\circ$  Vertical หรือดีกว่า
- ๙.๖ มีระบบเสียงแบบ Surround หรือดีกว่า และลำโพงในตัวมีกำลังขับไม่น้อยกว่า ข้างละ ๕ วัตต์
- ๙.๗ มีช่องรับสัญญาณอย่างน้อยดังนี้ RF Input, AV Input, Component Input, HDMI Input
- ๙.๘ มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับยึดแขวนจอแบบห้อยเพดานหรือติดผนัง ได้อย่างดี
๑๐. **จอแสดงภาพชนิด LCD ทวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๒ นิ้ว** จำนวน ๒ ชุด
- ๑๐.๑ เป็นจอแสดงผลแบบ LCD ทวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๒ นิ้ว
- ๑๐.๒ มีสัดส่วนของจอภาพเป็นแบบ Wide Screen ๑๖: ๙
- ๑๐.๓ แสดงค่าความละเอียดของสัญญาณภาพได้สูงสุดในระดับไม่ต่ำกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ จุดภาพ (Pixels)
- ๑๐.๔ ให้ความสว่างของภาพไม่ต่ำกว่า  $๕๐๐ \text{ cd/m}^2$  และมีค่า Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐,๐๐๐ : ๑
- ๑๐.๕ มีมุมมองภาพ View Angle  $๑๗๘^\circ$  Horizontal และ  $๑๗๘^\circ$  Vertical หรือดีกว่า
- ๑๐.๖ มีระบบเสียงแบบ Surround หรือดีกว่า และลำโพงในตัวมีกำลังขับไม่น้อยกว่า ข้างละ ๕ วัตต์
- ๑๐.๗ มีสัญญาณด้านเข้าอย่างน้อยคือ RF Input, AV Input, Component Input, HDMI Input หรือดีกว่า
- ๑๐.๘ มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับยึดแขวนจอแบบห้อยเพดานหรือติดผนัง ได้อย่างดี
๑๑. **จอแสดงภาพชนิด LCD มอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๒ นิ้ว** จำนวน ๔ ชุด
- ๑๑.๑ เป็นจอแสดงผลแบบ LCD มอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๒ นิ้ว
- ๑๑.๒ มีสัดส่วนของจอภาพเป็นแบบ Wide Screen ๑๖: ๙
- ๑๑.๓ แสดงค่าความละเอียดของสัญญาณภาพได้สูงสุดในระดับไม่ต่ำกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ จุดภาพ (Pixels)
- ๑๑.๔ ให้ความสว่างของภาพไม่ต่ำกว่า  $๕๐๐ \text{ cd/m}^2$  และมีค่า Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า ๘๐๐ : ๑
- ๑๑.๕ มีมุมมองภาพ View Angle  $๑๗๘^\circ$  Horizontal และ  $๑๗๘^\circ$  Vertical หรือดีกว่า
- ๑๑.๖ มีช่องรับสัญญาณอย่างน้อยดังนี้ Component Video, PC Input ๑๕-Pin Sub, Composite Video Input Audio Inputs, HDMI
- ๑๑.๗ มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับยึดแขวนจอแบบห้อยเพดานหรือติดผนัง ได้อย่างดี
- ๑๑.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน CE, UL และ FCC
๑๒. **อุปกรณ์แสดงภาพแบบ ๔ ช่องสัญญาณ** จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑๒.๑ เป็นเครื่องแสดงภาพและบันทึกลงใน Hard Disk แบบ ๔ ช่องสัญญาณ
- ๑๒.๒ มีขนาดความจุของ Hard Disk ๒๔๐ GB ซึ่งสามารถกำหนดรูปแบบของการบันทึกภาพเป็นช่วงเวลาได้
- ๑๒.๓ สามารถแสดงภาพที่บันทึกไว้ พร้อม ๆ กับทำการบันทึกภาพปัจจุบันได้โดยไม่รบกวนกัน
- ๑๒.๔ สามารถแสดงภาพที่บันทึกไว้ได้โดยการกำหนด Time/Date Search และ Event Search ได้
- ๑๒.๕ ระบบการบีบอัดภาพเป็นระบบมาตรฐาน MPEG-๒ หรือดีกว่า
- ๑๒.๖ มีความละเอียดของภาพ ๗๒๐ X ๕๗๖ (Pixel) ในระบบ PAL

๑๒.๗ สามารถเลือกอัตราการทำงานที่ความละเอียดของภาพได้ ๓ ระดับ (Super Mode, High Mode และ Standard Mode) หรือดีกว่า

๑๒.๘ มีช่องสัญญาณภาพขาออก ๔ ช่องสัญญาณ

๑๒.๙ มีช่องสัญญาณเสียงขาออก ๔ ช่องสัญญาณ

๑๒.๑๐ มีช่องรับสัญญาณภาพ ๑ ช่องสัญญาณ และสามารถบันทึกสัญญาณเสียงได้ ๔ ช่องสัญญาณ

๑๒.๑๑ มีระดับสัญญาณภาพขาเข้า (Video Input) มาตรฐาน ๑ Vp-p ที่ ๗๕ Ohm

### ๑๓. เครื่องเล่นและบันทึก ดีวีดี

จำนวน ๒ เครื่อง

๑๓.๑ สามารถอ่านข้อมูลจากแผ่น CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD - RW ได้เป็นอย่างดี

๑๓.๒ สามารถบันทึกข้อมูลด้วยแผ่น DVD - R, DVD - RW ได้เป็นอย่างดี

๑๓.๓ สามารถบันทึกข้อมูลภาพและเสียงในระดับ DVD ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง

๑๓.๔ มีอุปกรณ์ควบคุมแบบไร้สาย (Remote Control) มาพร้อมตัวเครื่อง

๑๓.๕ สามารถใช้งานกับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ VAC ได้

๑๓.๖ มีหน่วยความจำภายในเครื่องไม่น้อยกว่า ๑๖๐ GB

๑๓.๗ มีช่องต่อสัญญาณแบบ USB

### ๑๔. เครื่องกระจายสัญญาณภาพและเสียงแบบ ๑๐ ช่องสัญญาณ

จำนวน ๒ เครื่อง

๑๔.๑ เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพและเสียง ชนิด ๑ ช่องสัญญาณเข้า ๑๐ ช่องสัญญาณขาออก

๑๔.๒ เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับการใช้งานในระดับ Broadcast

๑๔.๓ มีช่องสัญญาณภาพและเสียงเข้าอย่างน้อยอย่างละ ๑ ช่องสัญญาณ

๑๔.๔ มีช่องต่อสัญญาณภาพเป็นชนิด BNC และช่องสัญญาณเสียงเป็นชนิด RCA

๑๔.๕ สามารถเลือกใช้งานระบบเสียง ทั้งแบบ Balanced และ Unbalanced

๑๔.๖ มี VIDEO BANDWIDTH ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ MHz

๑๔.๗ สามารถแยกปรับแต่งระดับภาพและ EQ ๒ กลุ่มๆละ ๕ ช่อง เพื่อชดเชยการสูญเสียในสายสัญญาณได้

๑๔.๘ สามารถติดตั้งได้โดยตรงกับตู้ RACK มาตรฐาน ๑๙ นิ้ว

๑๔.๙ ใช้กับไฟกระแสสลับ ๒๓๐ VAC, ๕๐/๖๐ Hz

### ๑๕. เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบ ๔ ช่องสัญญาณ

จำนวน ๑ เครื่อง

๑๕.๑ เป็นเครื่องควบคุมแบบ Audio, Video Matrix Switcher

๑๕.๒ ช่องสัญญาณ Audio และ Video เข้าและออกอย่างละ ๖ ช่องสัญญาณ

๑๕.๓ มีแบนด์วิธของสัญญาณภาพอย่างน้อย ๒๐๐ MHz

๑๕.๔ มีแบนด์วิธของสัญญาณเสียงอย่างน้อย ๑๐๐ KHz

๑๕.๕ มีอัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่ต่ำกว่า ๘๘ Db.

๑๕.๖ มีอัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวนไม่ต่ำกว่า ๗๔ Db.

๑๕.๗ สามารถติดตั้งกับตู้แร็คขนาดมาตรฐาน ๑๙ นิ้วได้



**๑๖. อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพและเสียง**

**จำนวน ๔๘ ชุด**

**๑๖.๑ ชุดส่งสัญญาณ**

- ๑๖.๑.๑ เป็นเครื่องแปลงสัญญาณภาพวิดีโอพร้อมสัญญาณเสียง โดยมีช่องสัญญาณภาพเข้าจำนวน ๑ ช่องสัญญาณภาพ ชนิด BNC CONNECTOR และช่องสัญญาณเสียงเข้าจำนวน ๑ ช่องสัญญาณ สเตอริโอ ชนิด RCA มีช่องสัญญาณภาพออก แบบ RJ-๔๕ จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ
- ๑๖.๑.๒ สามารถเดินสายสัญญาณ (UTP) ได้ระยะไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ เมตร
- ๑๖.๑.๓ มีช่องสัญญาณขาเข้าอย่างน้อยดังนี้  
สัญญาณภาพ ๑ ช่องสัญญาณแบบ composite video  
สัญญาณเสียง ๑ ช่องสัญญาณแบบ stereo unbalanced audio  
มีสัญญาณขาออกคือ ๑ RJ-๔๕ CAT-๕ shielded connector (LINE OUT)  
มีค่า VIDEO S/N RATIO ไม่ต่ำกว่า ๗๕dB  
มีค่า AUDIO S/N RATIO ไม่ต่ำกว่า ๗๗dB  
ใช้กับกระแสไฟตรง ๑๒ โวลท์

**๑๖.๒ ชุดรับสัญญาณ จำนวน ๔๘ ชุด**

- ๑๖.๒.๑ เป็นเครื่องแปลงสัญญาณภาพวิดีโอพร้อมสัญญาณเสียงชนิด ๑ ช่องสัญญาณเข้า แบบ RJ-๔๕ และ ช่องสัญญาณขาออก แบบ BNC CONNECTOR พร้อม ๑ ช่องสัญญาณเสียง สเตอริโอแบบ RCA Connectors
- ๑๖.๒.๒ สามารถปรับแต่งสัญญาณ LEVEL (GAIN) และ EQ (PEAKING) ได้
- ๑๖.๒.๓ มีช่อง LINE LOOP เพื่อต่อเชื่อมไปยังเครื่องแปลงสัญญาณแบบเดียวกันได้อีก ๑ ช่อง
- ๑๖.๒.๔ มีสัญญาณด้านเข้าคือ ๑ RJ-๔๕ CAT-๕ shielded connector (LINE IN)
- ๑๖.๒.๕ มีสัญญาณด้านออกคือ ๑ composite video ๑Vpp/๗๕Ω, on a BNC connector;  
๑ stereo unbalanced audio ๔dBm/๕๐ kΩ, on two RCA connectors
- ๑๖.๒.๖ มีค่า VIDEO S/N RATIO ไม่ต่ำกว่า ๗๕ Db
- ๑๖.๒.๗ มีค่า AUDIO S/N RATIO ไม่ต่ำกว่า ๗๗ Db
- ๑๖.๒.๘ ใช้กับกระแสไฟตรง ๑๒ โวลท์

**๑๗. อุปกรณ์ควบคุมรวมส่วนกลาง**

**จำนวน ๑ ชุด**

**๑๗.๑ ชุดควบคุมการทำงาน**

- ๑๗.๑.๑ มี RJ-๔๕ Jack for ๑๐/๑๐๐ dbase T network connection
- ๑๗.๑.๒ มี Port Axlink เพื่อ ต่อเข้ากับเครื่องระบบ Access
- ๑๗.๑.๓ สามารถที่จะ download และ upload program จากตัวเครื่องไปสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- ๑๗.๑.๔ มี Volatile memory ไม่ต่ำกว่า ๓๒ MB
- ๑๗.๑.๕ มี Nonvolatile memory ไม่ต่ำกว่า ๑ MB
- ๑๗.๑.๖ มี Compact flash memory ไม่ต่ำกว่า ๑๖ MB และสามารถ upgrade memory ได้ถึง ๑GB
- ๑๗.๑.๗ ใช้ไฟ ๑๒ VDC
- ๑๗.๑.๘ มี Port RS๒๓๒/๔๒๒/๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๗ ports
- ๑๗.๑.๙ มี Port IR/Serial ไม่ต่ำกว่า ๘ ports
- ๑๗.๑.๑๐ มี Port relay ไม่ต่ำกว่า ๘ ports
- ๑๗.๑.๑๑ มี I/o Port ไม่ต่ำกว่า ๘ ports

๑๗.๒ ชุดจอควบคุมการทำงาน

- ๑๗.๒.๑ เป็นจอ Active-matrix TFT แสดงผลหน้าจอรระดับ ๑๖ bit
- ๑๗.๒.๒ มีความละเอียดของจอไม่น้อยกว่า ๒๔๐ x ๓๒๐ pixel
- ๑๗.๒.๓ มีความสว่างไม่น้อยกว่า ๑๐๐cd/m<sup>2</sup>
- ๑๗.๒.๔ มีความคมชัดของภาพไม่น้อยกว่า ๓๕๐:๑
- ๑๗.๒.๕ สามารถที่จะแสดงผลเป็นภาษาไทยได้
- ๑๗.๒.๖ มีพอร์ต USB เชื่อมต่อกับ Computer ได้
- ๑๗.๒.๗ มีปุ่มกดสั่งงานไม่ต่ำกว่า ๒๙ ปุ่ม และ ๒ ปุ่มแบบ LCD บนตัวควบคุม
- ๑๗.๒.๘ หน้าจามีขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๔ นิ้ว
- ๑๗.๒.๙ มีการ์ด Wireless Land ในตัว

๑๗.๓ ชุดกระจายสัญญาณ

- ๑๗.๓.๑ เป็นตัวกระจายสัญญาณเครือข่ายให้กับอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๕.๔
- ๑๗.๓.๒ ย่านความถี่ระหว่าง ๒.๔GHz.
- ๑๗.๓.๓ ช่องรับส่งข้อมูลเริ่มต้น ระหว่าง ๑๑-๒๖
- ๑๗.๓.๔ มีไฟแสดงสถานะการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่อพ่วง

๑๘. คอมพิวเตอร์ Workstation

จำนวน ๑ ชุด

- ๑๘.๑ มี CPU: ไม่ด้อยกว่า Core ๒ Quad ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒.๐ GHz
- ๑๘.๒ มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๑๘.๓ Hard Disk ความจุไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ GB แบบ SATA หรือดีกว่าความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า ๗,๒๐๐ RPM
- ๑๘.๔ มี Network Interface Card แบบ Ethernet รองรับความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๑๘.๕ มีช่องอุปกรณ์ขยาย Expansion Slot แบบ PCI Express จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๘.๖ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ I/O Port ชนิด Serial port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ USB ๒.๐ Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๑๘.๗ มีระบบจ่ายไฟ Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ Watt
- ๑๘.๘ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ MS Windows XP Professional หรือดีกว่า โดยมีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย (License)
- ๑๘.๙ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๑๘.๑๐ LCD Monitor ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ จอ
- ๑๘.๑๑ Optical mouse, Keyboard พร้อม Headphone
- ๑๘.๑๒ อุปกรณ์ ตัวเครื่อง และจอภาพ ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๑๗.๓.๑๓ มี PCI Card ที่สามารถ Decoder แบบ Hardware จาก MPEG ๑ หรือ MPEG ๒ และ Output เป็นสัญญาณ Composite และ SDI หรือดีกว่า
- ๑๘.๑๔ สัญญาณเสียงขาออกเป็นแบบ Stereo
- ๑๘.๑๕ ต้องติดตั้งโปรแกรมควบคุมระบบไมโครโฟนชุดประชุมยี่ห้อ BOSCH ให้สมบูรณ์ เพื่อทดแทนของเดิม

## ๑๙. อุปกรณ์เข้ารหัสภาพและเสียง (Ingest)

จำนวน ๑ ชุด

### ๑๙.๑ คุณสมบัติด้าน Hardware

- ๑๙.๑.๑ สามารถเลือกรับสัญญาณ Video ในแบบ Composite หรือ S-Video หรือ Component หรือดีกว่า โดยสามารถเข้ารหัส MPEG ๒ ที่ ๘ Mbps แบบ Hardware และเข้ารหัส MPEG ๔ Part ๑๐ (H. ๒๖๔) หรือดีกว่า สำหรับ Intranet ได้พร้อมกัน
- ๑๙.๑.๒ มีช่องรับสัญญาณเสียงแบบ ๒ Channel (Stereo) แบบ Balance และ Unbalance
- ๑๙.๑.๓ CPU : ไม่ต่ำกว่า Core i ๗ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒.๕ GHz
- ๑๙.๑.๔ มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือดีกว่า
- ๑๙.๑.๕ Hard Disk แบบ SATA ความจุไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ GB ความเร็ว ๗,๒๐๐ RPM หรือดีกว่า
- ๑๙.๑.๖ มี Monitor ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ จอ
- ๑๙.๑.๗ มีช่องอุปกรณ์ขยาย Expansion Slot แบบ PCI Express จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และแบบ PCI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๙.๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ I/O Port ชนิด Serial port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ USB ๒.๐ Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๑๙.๑.๙ มี Network Interface Card แบบ Ethernet รองรับความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps หรือดีกว่า
- ๑๙.๑.๑๐ มีระบบจ่ายไฟ Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ Watt
- ๑๙.๑.๑๑ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ MS Windows XP Professional หรือดีกว่า โดยมีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย (License)
- ๑๙.๑.๑๒ Optical mouse, Keyboard พร้อม Headphone จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
- ๑๙.๑.๑๓ อุปกรณ์ ตัวเครื่อง และจอภาพ ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

### ๑๙.๒ คุณสมบัติด้าน Software

- ๑๙.๒.๑ สามารถกำหนดเลือกจากสัญญาณวิดีโอที่เข้ามาให้เข้ารหัสได้ทั้งแบบ MPEG ๒ และ MPEG ๔ Part ๑๐ (H.๒๖๔) หรือดีกว่า โดยสามารถเข้ารหัส MPEG ๒ ที่ ๘ Mbps และเข้ารหัส MPEG ๔ Part ๑๐ (H.๒๖๔) สำหรับ Intranet ได้ พร้อมกัน
- ๑๙.๒.๒ สามารถเลือกใช้การบันทึกสัญญาณเป็นแบบตั้งเวลาอัตโนมัติ หรือ แบบ Manual ได้
- ๑๙.๒.๓ สามารถบันทึกแบบ Batch Capture กับเครื่อง VTR ผ่าน RS-๔๒๒ ได้
- ๑๙.๒.๔ สามารถปรับเพิ่มหรือลดระดับเสียงขณะที่ทำการบันทึกได้ +/- ๑๐ db
- ๑๙.๒.๕ สามารถควบคุมกล้อง Network Camera แบบ Pan / Tilt / Zoom (PTZ) ได้ และสามารถบันทึก ตำแหน่งกล้องที่ต้องการได้ 10 ตำแหน่ง และควบคุมกล้องไปตามตำแหน่งที่บันทึกไว้ได้
- ๑๙.๒.๖ สามารถบันทึกรายละเอียดหรือแสดงรายละเอียดของ Video Clip ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตามหัวข้อดังต่อไปนี้ Identification (ID), Description, Duration, Record date, Start, Expire date, Video Format, Data rate, Channel, Type และอื่นๆ
- ๑๙.๒.๗ สามารถพิมพ์บันทึกข้อความเพื่ออธิบายรายละเอียดของเนื้อหา หรือเพิ่มหมายเหตุตามช่วงเวลา นั้นๆ ภายใน Video Clip พร้อมกับมี Time Code แสดง และสามารถแก้ไขในภายหลังได้
- ๑๙.๒.๘ สามารถเลือกค้นหา Video Clip จาก Free Text Search ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยสามารถค้นหาข้อความที่ต้องการค้นหาใน Video Clip นั้น เมื่อค้นหาเจอ

Or  
w/v  
P

จะสามารถบอก ตำแหน่ง Timecode ของ Video ที่เก็บข้อความนั้นได้และสามารถเลือก Play ที่ Timecode นั้นได้

- ๑๙.๒.๙ สามารถเลือกค้นหา Video Clip จาก MetaData ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยค้นหาได้จาก Identification(ID), Description, Record date, Expire date เป็นต้น ตามที่บันทึกไว้
- ๑.๒.๑๐ มีระบบสืบค้นที่สามารถสืบค้นได้จากคำสำคัญที่ใส่ไว้ในวิดีโอคลิปและรองรับภาษาไทย
- ๑.๒.๑๑ มีระบบ Security สามารถ Hidden Directory และ Hidden Files ใน Storage กลางได้เพื่อป้องกัน ไม่ให้ผู้ร้ายอื่นที่ไม่มีสิทธิ์เรียกไปใช้งานได้

## ๒๐. ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ภายในระบบ

จำนวน ๑ ชุด

- ๒๐.๑ เป็นตู้สำหรับใช้เก็บอุปกรณ์มีขนาดมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒ U
- ๒๐.๒ ต้องทำจากวัสดุเหล็กกอบพันกันสนิมอย่างดี
- ๒๐.๓ ต้องมีลักษณะมั่นคงแข็งแรง สวยงาม เหมาะสมกับการใช้งาน พร้อมพัฒนาระบายอากาศ ติดตั้งอยู่ในเพดานตู้และมีการระบายอากาศเพื่อการถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ที่ดีและมีเต้ารับอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างเพียงพอ
- ๒๐.๔ จะต้องมีขนาดเพียงพอในการรองรับอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบที่ใช้ในการติดตั้งชุดควบคุมกล้องและบันทึกภาพและอุปกรณ์เครือข่าย

## ๒๑. งานติดตั้งและทดสอบระบบ

จำนวน ๑ ระบบ

- ๒๑.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบ โดยศึกษาตามระบบที่ติดตั้งเดิมที่ห้องประชุมสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร พร้อมปรับปรุงห้องควบคุมให้รองรับการใช้งานได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรก่อนการดำเนินการ
- ๒๑.๒ ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบพ่วงต่างๆ ที่ตู้ใส่อุปกรณ์พร้อมเข้าสายสัญญาณในระบบทั้งหมดให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- ๒๑.๓ ต้องจัดทำตารางแสดงรูปแบบและขั้นตอนการทดสอบระบบต่าง ๆ นำเสนอให้ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ก่อนที่จะทำการทดสอบจริง
- ๒๑.๔ ต้องทำการทดสอบระบบให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน และข้อกำหนดของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
- ๒๑.๕ ขั้วต่อและสายสัญญาณต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดตั้งระบบต้องเป็นยี่ห้อที่ได้มาตรฐานสูง เช่น CANARE, NEUTRIK , AMPHENOL , BELDEN หรือเทียบเท่า เป็นต้น

## เงื่อนไขหลัก

- ๑. สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาเฉพาะผู้เสนอราคาที่จัดทำตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดโดยเทียบกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรให้ชัดเจน พร้อมแนบแคตตาล็อกที่มีการขีดเส้นใต้เน้นคุณสมบัติที่ตรงตามข้อกำหนดของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร กรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) และหรือ Option ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนว่าจะส่งมอบรุ่น หรือ Series ไต และ Option ไต
- ๒. ในระหว่างการติดตั้งระบบ หากผู้รับจ้างกระทำการใด ๆ ให้เกิดความเสียหายกับระบบอื่นหรือวัสดุอุปกรณ์อื่นของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขให้แล้วเสร็จเป็นปกติเดิมของระบบโดยเร็ว และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการแก้ไขทั้งหมดโดยไม่มีเงื่อนไข

๓. ต้องส่งแผนการดำเนินงาน และ Shop Drawing แสดงการติดตั้งระบบอย่างละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร พิจารณาก่อนการติดตั้ง
๔. ในการดำเนินการติดตั้งสายสัญญาณต่าง ๆ เข้าระบบ ผู้รับจ้างต้องใส่ท่อร้อยสาย (Flexible) ชนิดที่มีความเหมาะสมกับระบบ โดยมีความยืดหยุ่นสูง กันน้ำ กันความร้อน และกันการกัดแทะจากสัตว์
๕. ผู้รับจ้างโดยวิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้งงาน ต้องรายงานผลการปฏิบัติงานให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร เพื่อให้ทราบถึงความคืบหน้า ปัญหา อุปสรรค และกำหนดแล้วเสร็จของการติดตั้งระบบ
๖. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสภาพและทดลองอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ได้พิจารณาว่าถูกต้องตามรายละเอียดที่กำหนดไว้และสามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ หากอุปกรณ์ที่ส่งมอบเกิดความชำรุด ชัดข้อง หรือไม่ตรงตามรายละเอียดที่กำหนด ทางผู้รับจ้างต้องส่งมอบอุปกรณ์ใหม่ ที่มีรายละเอียดถูกต้องตามข้อกำหนดมาทดแทนพร้อมทั้งหนังสือแสดงการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ นอกจากนี้ ต้องตรวจสอบสภาพและทดลองการใช้งานแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจนกว่าจะผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรอง
๗. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการศึกษาอุปกรณ์ประกอบการใช้งานส่วนอื่นที่เข้ามาต่อเชื่อมในระบบ เช่นระบบคอมพิวเตอร์, ระบบเสียง, ระบบแสดงภาพชุดเดิมโดยหลังจากการปรับปรุงแล้วอุปกรณ์ประกอบการใช้งานส่วนอื่นต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบได้อย่างสมบูรณ์ตามปกติ
๘. อุปกรณ์ที่นำเสนอผู้รับจ้างจะต้องศึกษาคุณสมบัติและรูปแบบการใช้งานของระบบชุดประชุมของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรให้ครบถ้วนตามรูปแบบการใช้งานเดิม

## เงื่อนไขอื่น ๆ

### ๑. มาตรฐานที่กำหนด

- ๑.๑ อุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ ๑๐๐% และยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๑.๒ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องได้รับรองมาตรฐานสากลและเป็นสินค้านำเข้าปัจจุบัน มิใช่ของเก่าเก็บ

### ๒. หนังสือคู่มือและการฝึกอบรม

- ๒.๑ จัดหาหนังสือคู่มือการใช้งาน (Manual) ฉบับภาษาไทย จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด ให้แก่ ผู้ปฏิบัติงานของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
- ๒.๒ ต้องฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรให้สามารถปฏิบัติ และใช้งานระบบได้อย่างเหมาะสม โดยเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญในระบบ สำหรับการฝึกอบรมจะต้องมีรายการฝึกอบรมอย่างน้อย ดังนี้

- ๒.๑.๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ
- ๒.๑.๒ ความรู้สำหรับการใช้งานระบบ
- ๒.๑.๓ การแก้ไขปัญหาระบบเบื้องต้น

### ๓. การรับประกัน

- ๓.๑ ต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยของอุปกรณ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

๓.๒ ในระหว่างระยะเวลาประกันหากอุปกรณ์ใดๆ เกิดความขัดข้องขึ้นจะต้องดำเนินการตรวจสอบให้แล้วเสร็จภายใน ๗ วัน ถ้าไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้จะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกันมาทดแทนให้ใช้งานได้ จนกว่าจะส่งคืนอุปกรณ์ที่นำไปตรวจสอบคืนให้แก่ทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

#### ๔. ระยะเวลาการส่งมอบ

ต้องส่งมอบอุปกรณ์ งานปรับปรุงติดตั้งระบบชุดประชุมแบบดิจิทัลภายในห้องประชุม ของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ประกอบการใช้งานทั้งหมดตามรายละเอียดข้างต้น ตลอดจนการทดสอบระบบ ณ กลุ่มงานโสตทัศนูปกรณ์ สำนักงานประชาสัมพันธ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ให้เสร็จสิ้นเรียบร้อยภายใน ๙๐ วัน หลังจากวันที่ได้ลงนามในสัญญาจ้างจากทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

#### ๕. เงินงบประมาณการจัดจ้าง

เงินงบประมาณการจัดจ้างทั้งสิ้น ๕,๕๑๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านห้าแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน)

Or.  
สมิต.  
อ. ปัทม  
อ. ปัทม