รายละเอียดครุภัณฑ์ ระบบโสตทัศนูปกรณ์

ห้องประชุมเล็ก (ห้องแนวมาลี) และห้องประชุม 24 ที่นั่ง

งานปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติงานศูนย์ราชการ รองรับการปรับโครงสร้างของสำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ

1. เครื่องควบคุมชุดประชุม

1.1 เป็นชุดประชุมระบบ ดิจิตอล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล (Fully digital System) คุณภาพเสียง 24 bit / 48 kHz หรือ 24 bit / 32 kHz sampling frequency

1.2 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 150Hz – 15 kHz หรือดีกว่า

1.3 มีหน้าจอแสดงสถานการณ์ทำงานเครื่อง

1.4 สามารถตั้งค่าการเปิดใช้งานด้วยเสียงพูดของไมโครโฟนแต่ละตัวได้ Voice activation

1.5 สามารถกำหนดการทำงานเมื่อไม่มีเสียงพูด Auto Off ของไมโครโฟนที่เปิดค้างไว้ตามช่วงเวลาที่กำหนดได้

1.6 รองรับการเชื่อมต่อการควบคุมจากภายนอก ผ่านช่องทาง Ethernet TCP/IP รองรับการเชื่อมต่อผ่านช่องทางเวปบราวเซอร์ สำหรับการตั้งค่าได้ไม่น้อยกว่า การปรับแต่งเสียง , การตั้งค่าเครือข่าย และการตั้งค่าการใช้งานของไมค์แต่ละตัว

1.7 รองรับการบันทึกเสียงผ่านช่อง USB หรือ SD Card ได้ภายในตัว หรือเป็นอุปกรณ์เสริมต่อพ่วงภายนอกสามารถเลือกบันทึกเสียงชนิด Wav หรือ MP3 ได้

1.8 มีระบบ Feedback suppressor อยู่ภายในตัวเครื่อง หรือเป็นอุปกรณ์เสริมต่อพ่วงภายนอก

1.9 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ และมีช่องสัญญาณเสียงขาออกไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

1.10 สายพ่วงเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุมออกแบบโดยใช้สาย UTP (RJ45) เพื่อง่ายในการซ่อมบำรุงรักษา และขยายความยาวสายได้ตามกำหนด

1.11 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

2. ไมโครโฟนประธานที่ประชุม

2.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีที่ฐานและด้านหลังไมโครโฟนขณะทำงาน โดยลำโพงจะถูกตัดเมื่อเปิดไมโครโฟน

2.2 สามารถกำหนดโปรแกรมให้เป็นเครื่องประธานหรือเครื่องสมาชิกผู้ร่วมประชุมได้ โดยเมื่อกำหนดเป็นเครื่องประธานจะสามารถกำหนดให้ตัดเสียงไมค์เครื่องผู้ร่วมประชุมได้

2.3 มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง

2.4 มีไมโครโฟนแบบก้านโค้งงอ ความยาวไม่น้อยกว่า 48 ซม.

2.5 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 150Hz – 15 kHz หรือดีกว่า

2.6 มีค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิครวมน้อยกว่า 0.1%

2.7 มีอัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 81 dBA

2.8 ใช้สายสำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่นแบบ UTP ความยาวเพียงพอต่อการใช้งาน

2.9 มีลำโพงภายในตัว และจะปิดเสียงออกเองอัตโนมัติเมื่อกดเปิดไมค์ขณะพูด

2.10 เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับอุปกรณ์ชุดควบคุมไมโครโฟนชุดประชุม

3. ไมโครโฟนที่ประชุม

3.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีที่ฐานและด้านหลังไมโครโฟนขณะทำงาน โดยลำโพงจะถูกตัดเมื่อเปิดไมโครโฟน

3.2 สามารถกำหนดโปรแกรมให้เป็นเครื่องประธานหรือเครื่องสมาชิกผู้ร่วมประชุมได้

3.3 มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง

3.4 มีไมโครโฟนแบบก้านโค้งงอ ความยาวไม่น้อยกว่า 48 ซม.

3.5 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 150Hz – 15 kHz หรือดีกว่า

3.6 มีค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิครวมน้อยกว่า 0.1%

3.7 มีอัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 81 dBA

3.8 ใช้สายสำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่นแบบ UTP ความยาวเพียงพอต่อการใช้งาน

3.9 มีลำโพงภายในตัว และจะปิดเสียงออกเองอัตโนมัติเมื่อกดเปิดไมค์ขณะพูด

3.10 เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับอุปกรณ์ชุดควบคุมไมโครโฟนชุดประชุม

4. เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 16 ช่องสัญญาณ

4.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ

4.2 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ Mono Mic หรือ Line ไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ

4.3 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ Stereo Mic หรือ Line ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ

4.4 มีช่องต่อสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 1 Main Out , 1 Record Out, 1 Monitor Out และ 2 AUX Out

4.5 มีเฟดเดอร์ความยาวไม่น้อยกว่า 60 มม.

4.6 มี 3 Band Equalizers ทุกช่องสัญญาณขาเข้าแบบ Mono

4.7 ตอบสนองความถี่ 20 Hz- 20 kHz หรือกว้างกว่า

5. เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล

5.1 เป็นเครื่องปรับแต่งสัญญาณระบบดิจิตอล (Digital Audio Processor)

5.2 สามารถเชื่อมต่อรองรับช่องต่อเสียงขาเข้าแบบ Analog ไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ และรองรับช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ Analog ไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ

5.3 สามารถเชื่อมต่อรองรับช่องต่อเสียงขาเข้าแบบ Digital Network ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ และรองรับช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ Digital Network ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ

5.4 สามารถเชื่อมต่อรองรับช่องต่อเสียงขาเข้า-ออก แบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

5.5 สามารถปรับรวบรวมผสมสัญญาณการทำงาน Mixers , Equalizers , Filters , Crossovers , Dynamics , Routers , Delays , Control , Meters , Generators ได้

5.6 มีค่า Frequency Response ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20 Hz - 20 kHz หรือกว้างกว่า

5.7 มีค่าความเพี้ยนของเสียง THD น้อยกว่า 0.01%

5.8 สามารถปรับแต่งเสียงและควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านช่อง RS-232 และเชื่อมต่อผ่านทาง Ethernet เพื่อการควบคุมได้

5.9 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

6. เครื่องขยายเสียง ขนาด 500 วัตต์

6.1 เป็นเครื่องขยายเสียงชนิด 2 ช่องสัญญาณ

6.2 มีกำลังขยายเสียงปกติข้างละไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม

6.3 มีกำลังขยายเสียงปกติข้างละไม่น้อยกว่า 700 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม

6.4 ตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า

6.5 มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณรวม (THD) 0.1% หรือน้อยกว่า

6.6 มีสวิทซ์ปิด-เปิด พร้อมมีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่อง

6.7 มีวอลุ่มปรับระดับเสียง

6.8 มีพัดลมระบายความร้อน

6.9 มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง

6.10 สามารถยึดกับตู้แร็คมาตรฐาน 19 นิ้วได้

6.11 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

7. เครื่องขยายเสียง ขนาด 70 วัตต์

7.1 มีกำลังขยายเสียงปกติรวมไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ ที่ 70 โวลท์

7.2 สามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 20Hz ถึง 20kHz หรือกว้างกว่า

7.3 มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณรวม (THD) น้อยกว่า 0.1%

7.4 มีสวิทซ์ปิด-เปิด พร้อมมีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่อง

7.5 มีวอลุ่มปรับระดับเสียง

7.6 มีพัดลมระบายความร้อน

7.7 มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง

7.8 สามารถยึดกับตู้แร็คมาตรฐาน 19 นิ้วได้

7.9 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

8. ลำโพงตู้ ขนาด 240 วัตต์ พร้อมขา

8.1 เป็นลำโพงชนิดสองทาง (2-way Speaker)

8.2 มีลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

8.3 มีลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

8.4 สามารถตอบสนองความถี่ ช่วงไม่น้อยกว่า 65Hz - 19kHz หรือกว้างกว่า

8.5 มีค่า Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 110 dB

8.6 สามารถทนกำลังขยาย Rated noise Power ไม่น้อยกว่า 240 วัตต์

8.7 มีมุมกระจายเสียง Coverage angle ไม่น้อยกว่า 90 องศา

8.8 มีความต้านทาน Rated impedance 8 โอห์ม

8.9 มีขาลำโพงยึดติดผนัง พร้อมใช้งาน

9. ลำโพงเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว

9.1 เป็นลำโพงชนิดสองทาง (2-way Speaker)

9.2 มีลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

9.3 ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 0.85 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

9.4 สามารถตอบสนองความถี่ ช่วงไม่น้อยกว่า 65Hz - 19kHz หรือกว้างกว่า

9.5 มี Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 110 dB

9.6 สามารถทนกำลังขยาย Rated noise Power ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์

9.7 มีมุมกระจายเสียง Coverage Angle ไม่น้อยกว่า 110 องศา

9.8 มีความต้านทาน Rated impedance 8 โอห์ม

9.9 สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ 70V กับ 100V ได้

10. จอรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 120 นิ้ว อัตราส่วน 4:3

10.1 เป็นจอรับภาพแบบควบคุมการขึ้นลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (เส้นทะแยงมุม) อัตราส่วนการแสดงผลแบบ 4:3

10.2 มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นชนิดที่สามารถควบคุมการเลื่อนจอ ขึ้น ลง หยุด ได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด-ลงสุด

10.3 มีสวิตช์ควบคุม และรีโมทควบคุมเพื่อควบคุมการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง

10.4 เป็นจอสีขาว (Matt White) ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้

10.5 กระบอกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบยึดกับผนังหรือแขวนเพดานได้

10.6 สามารถใช้ไฟฟ้า 220 Volt 50 Hz

11. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ ขนาด 5000 Ansi

11.1 เป็นเครื่องฉายภาพวีดีโอและคอมพิวเตอร์แบบ 3LCD Projector ขนาดไม่น้อยกว่า 0.64 นิ้ว มีความละเอียดของภาพ 1920 x 1200 จุด รองรับอัตราส่วนการแสดงผล 16:10

11.2 มีความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens มีอัตราส่วนความคมชัดไม่น้อยกว่า 2,500:1

11.3 สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ 40 ~ 300 นิ้ว และสามารถขยายภาพได้ 1.45 เท่า

11.4 มีอายุการใช้งานของหลอดภาพยาวนานกว่า 3,000 ชั่วโมง (Standard Mode)

11.5 สามารถรับสัญญาณวิดีโอระบบ PAL, NTSC, SECAM, 480i/p, 576i/p, 720p (50/60Hz), 1080i (50/60Hz), 1080p (24/50/60Hz)

11.6 มีระบบแก้ไขความผิดพลาดจอภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (KEYSTONE CORRECTION) ได้แบบแนวตั้งไม่น้อยกว่า ±30° และแนวนอนไม่น้อยกว่า ±20°

11.7 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI, VGA, Composite Video ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่อง

11.8 มีรีโมทไร้สายควบคุมการสั่งงาน

11.9 ใช้ได้กับไฟฟ้า 100-240 โวลต์ 50/60 Hz, ประหยัดไฟในโหมดพักเครื่อง โดยใช้ไฟเพียง 0.5 วัตต์

11.10 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

12. เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียง HDMI

12.1 ทำงานแบบ Matrix Switcher 4x4 ช่องสัญญาณ

12.2 มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาเข้าภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

12.3 มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาออกภาพ แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

12.4 มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกไม่น้อยกว่า 4 ช่อง แบบ Analog หรือ SPDIF

12.5 สามารถรองรับการสลับสัญญาณภาพสูงสุดระดับ 4K (4096x2160)

12.6 รองรับ EDID

12.7 มีพอร์ตควบคุม แบบ RS-232 ,IR และ TCP/IP

13. เครื่องแปลงสัญญาณ VGA/Audio เป็น HDMI

13.1 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ VGA และ Audio (minijack)

13.2 มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI

13.3 รองรับการแปลงสัญญาณภาพระดับ 1080p และ WUXGA ได้เป็นอย่างน้อย

14. ชุดรับส่งสัญญาณ HDMI ระยะไกล

14.1 ประกอบด้วยอุปกรณ์ภาคส่งและภาครับสัญญาณ HDMI over UTP แบบ Hardware Box

14.2 อุปกรณ์ภาคส่งมีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 port และมีช่องต่อสัญญาณออกแบบ UTP (RJ-45) ไม่น้อยกว่า 1 port และมีช่องต่อสัญญาณ IR Input และ IR Output อย่างละ 1 ช่อง

14.3 อุปกรณ์ภาครับมีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ UTP (RJ-45) ไม่น้อยกว่า 1 port และมีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 port และมีช่องต่อสัญญาณ IR Input และ IR Output อย่างละ 1 ช่อง

14.4 สามารถรับสัญญาณ 4K, 1080p ได้เป็นอย่างน้อย

14.5 สามารถขยายสัญญาณ HDMI ได้ไม่น้อยกว่า 70 เมตร ผ่านสาย CAT5/CAT6 เพียงเส้นเดียว ที่ความละเอียดสัญญาณภาพ 1080p เป็นอย่างน้อย

14.6 รองรับ PoC และ CEC

15. เครื่องบันทึกภาพและเสียง

15.1 รองรับการบันทึกภาพลงในหน่วยบันทึกข้อมูลภายในได้ มีหน่วยบันทึกข้อมูลภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 80GB

15.2 มีช่องต่อ USB สำหรับการบันทึกข้อมูลภายนอกได้

15.3 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

15.4 มีช่องต่อสัญญาณขาออก แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

15.5 รองรับสัญญาณขาเข้าได้ตั้งแต่ระดับ 480i ถึง 1080p

15.6 รองรับการบีบอัดสัญญาณภาพ แบบ H.264

15.7 รองรับการบีบอัดสัญญาณเสียงแบบ AAC-LC หรือ MP3

16. จอภาพมอนิเตอร์ ขนาด 24 นิ้ว

16.1 ขนาดของหน้าจอภาพไม่น้อยกว่า 23.6 นิ้ว วัดทแยงมุม (เฉพาะพื้นที่แสดงผล) ชนิดของหลอด Backlight เป็นชนิด LED

16.2 รองรับความละเอียดสูงสุด 1920x1080 pixels สัดส่วนการแสดงผลหน้าจอแนวกว้าง (16:9)

16.3 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

17. ตู้เก็บอุปกรณ์

17.1 ตู้ Rack ขนาด 27U ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว หรือดีกว่า

17.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบไฟฟ้า (Electro Galvanize Sheet Steel)

17.3 สามารถเปิด-ปิดได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง พร้อมมีกุญแจล็อค

17.4 มีชั้นวางเพียงพอสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ที่จัดหา

17.5 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 1 ตัว

17.6 มีช่องเสียบไฟฟ้า 220 VAC สำหรับอุปกรณ์ เพียงพอต่อการใช้งาน

17.7 โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2000 หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. เป็นอย่างน้อย

18. คอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค

18.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

1.1) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน <u>หรือ</u>

1.2) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz

18.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

18.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย

18.4 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

18.5 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

18.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

18.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

18.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1ช่อง

18.9 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g, n) และ Bluetooth

19. เครื่องฉายภาพ Visual Projector

19.1 กล้องมีความละเอียดภาพรองรับ 1080p อัตราการจับภาพเคลื่อนไหว ไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที

19.2 มีพื้นที่ในการถ่ายภาพ (Shooting Area) ไม่ต่ำกว่า A4 size

19.3 มีแขนไฟส่องสว่างเป็นชนิด LED

19.4 ที่ฐานมีไฟส่องสว่าง (Backlight)

19.5 หัวกล้องมีกำลังในการขยายภาพ แบบ Optical Zoom ไม่น้อยกว่า 22 เท่า และแบบ Digital Zoom ไม่น้อยกว่า 15 เท่า

19.6 มีหน่วยความจำในตัว สามารถจัดเก็บภาพได้ไม่น้อยกว่า 32 ภาพ และสามารถย้ายภาพที่บันทึกไปยังหน่วยความจำภายนอกผ่านพอร์ท USB (แฟลชไดร์ฟ) ได้

19.7 มีช่องต่อสัญญาณภาพเข้า แบบ VGA และ Video in ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่อง

19.8 มีช่องต่อสัญญาณภาพออก แบบ VGA และ HDMI out ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่อง

19.9 สามารถควบคุมผ่าน RS-232 และ IR ด้วยรีโมทคอนโทรลได้

20. งานติดตั้งเข้างานระบบ

20.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ตามตำแหน่งที่กำหนดและเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ระบบเดิม พร้อมเดินสายสัญญาณให้เรียบร้อยสวยงาม พร้อมทำสัญลักษณ์ (LABEL) ของสายสัญญาณทุกเส้น เพื่อง่ายในการตรวจสอบภายหลัง พร้อมจัดส่งแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในวันส่งมอบงานด้วย

20.2 ให้ผู้เสนอราคาเดินสายสัญญาณที่จำเป็นในการใช้งาน เช่น สายสัญญาณภาพ, เสียง สายควบคุม และ ไฟฟ้าตามความเหมาะสมในการใช้งานจริง

20.3 การเดินสายบนฝ้าให้ร้อยสายในท่อหรือวัสดุที่เหมาะสมเพื่อป้องกันหนูกัดสายสัญญาณ และบริเวณที่เห็นได้ชัดให้ติดตั้งรางเก็บสายสัญญาณทุกชนิดให้เรียบร้อย

20.4 ต้องมีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด ต่ออุปกรณ์ ที่เสนอราคา ภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ

20.5 ต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือการขัดข้องเสียหายของอุปกรณ์เป็นระยะเวลา 12 เดือน ภายหลังการตรวจรับงาน

20.6 ผู้เสนอราคาต้องฝึกอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน

20.7 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งของพร้อมติดตั้งทั้งหมดภายใน 120 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง