

ภาคผนวก ๑

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของอุปกรณ์และครุภัณฑ์

๑. กล้องหลัก PTZ Video Conference Camera รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้

- ๑.๑ ตัวกล้องมีเซ็นเซอร์ความละเอียดเป็นอย่างน้อย ๒ ล้านพิกเซล
- ๑.๒ ตัวกล้องรองรับความละเอียดในการแสดงภาพเป็นอย่างน้อย ๑๐๘๐p ที่อัตรา ๓๐ fps
- ๑.๓ ตัวกล้องสามารถซูมภาพได้เป็นอย่างน้อย ๑๒ เท่า แบบออฟติคอล
- ๑.๔ ตัวกล้องรองรับการหมุนซ้าย-ขวา (Pan) และ ก้มเงย (Tilt) ได้
- ๑.๕ ตัวกล้องรองรับการตั้งค่าตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset) ตามตำแหน่งที่กำหนดได้เป็นอย่างน้อย ๒ จุด
- ๑.๖ ตัวกล้องสามารถโฟกัสภาพ (Focus) แบบอัตโนมัติ หรือ แบบปรับด้วยมือ
- ๑.๗ ตัวกล้องสามารถกลับภาพกล้อง (Flip) เมื่อติดตั้งกล้องกับเพดานได้
- ๑.๘ รองรับช่องสัญญาณการเชื่อมต่อ Output แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า
- ๑.๙ รองรับการบีบอัดข้อมูลชนิด H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๐ ตัวกล้องมีพอร์ต LAN/Ethernet ๑๐/๑๐๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๑๑ ตัวกล้องรองรับโปรโตคอลแบบ IPv๔ เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๒ ตัวกล้องรองรับการควบคุมผ่านรีโมทคอนโทรลไร้สายได้
- ๑.๑๓ มี Management Tool เพื่อช่วยการจัดการควบคุมกล้องรวมถึงปรับแต่งค่าของอุปกรณ์ได้

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับงานประมวลผล รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้

- ๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมี ความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๓.๖ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมใน ระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB
- ๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๒.๓.๑ หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้ หน่วยความจำ แยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
 - ๒.๓.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ชนิด M.๒ PCIe NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External)
- ๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๘ มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Wireless LAN ๘๐๒.๑๑ b/g/n/ac หรือดีกว่า
- ๒.๙ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒.๑๐ มีช่อง...

๒.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB Type C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง แบบติดตั้ง ภายใน (Internal) หรือภายนอก (External)

๒.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ HDMI Out แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือ ภายนอก(External) จำนวน ๑ ช่อง หรือมีช่องเชื่อมต่อ (Interface) ที่ดีกว่าแบบ HDMI Out ต้องมีอุปกรณ์แปลงสัญญาณกลับเป็นแบบ HDMI Out ได้ดีดังเดิม

๒.๑๒ มีแป้นพิมพ์และเมาส์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ ตัวเครื่อง

๒.๑๓ มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (๑๙๒๐x๑๐๘๐)

๒.๑๔ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ac) และ Bluetooth

๓. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้

๓.๑ Microsoft Windows ๑๑ แบบ Professional ๖๔ Bit เป็นสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) หรือLicence key ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งพร้อมใช้งานลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ รายการที่ ๒

๔. ชุดโปรแกรมสำนักงานแบบที่ ๑ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้

๔.๑ มีโปรแกรมสำหรับประมวลคำหรือระบบจัดเตรียมเอกสาร

๔.๒ มีโปรแกรมสำหรับประเภทตารางการคำนวณ

๔.๓ มีโปรแกรมสำหรับประเภทการนำเสนอข้อมูล

๔.๔ มีโปรแกรมสำหรับประเภทช่วยออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

๔.๕ มีโปรแกรมสำหรับบริการจัดการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email)

๔.๖ สามารถบริหารจัดการสิทธิ์แบบรวมศูนย์ได้จากส่วนกลาง

๕. ชุดโปรแกรมป้องกันไวรัส

๕.๑ ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องอยู่ใน Gartner Magic Quadrant ของ Endpoint Protection Platforms ปีล่าสุด

๕.๒ มีเครื่องมือบริหารจัดการจากส่วนกลาง (Management Console) และสามารถบริหารจัดการโปรแกรมป้องกันไวรัสเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการทั้งหมดได้

๕.๓ มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งพร้อมใช้งานลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๖. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA

๖.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watts)

๖.๒ เป็นเทคโนโลยีแบบ Line Interactive Design with Stabilizer

๖.๓ มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐ V +/- ๒๕%, ๕๐ Hz หรือดีกว่า

๖.๔ มีแรงดันไฟฟ้าขาออก ๒๒๐ V +/- ๑๐%, ๕๐ Hz หรือดีกว่า

๖.๕ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที ที่ Computer Load ๑ ชุด

๖.๖ มีจอแสดงผลสถานะการทำงานของเครื่องอย่างน้อยดังนี้ แรงดันไฟฟ้าขาเข้าและขาออก

สถานะแบตเตอรี่ AC Mode, Battery Mode และ Fault Mode

๖.๗ มีสัญญาณเสียงเตือน เมื่อเกิด Error ดังนี้ Mains Failure (Battery Mode), Low Battery, Overload, Battery Replacement และ Fault

๖.๘ มี Output Outlet ชนิด Universal สำหรับสำรองไฟ (Backup) ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง และสำหรับกระแสไฟฟ้าผ่านโดยตรง (Bypass) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๙ มี Circuit Breaker ชนิด Reset ได้ เพื่อป้องกันการ Short Circuit

๖.๑๐ ตัวเครื่องผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง เพื่อป้องกันไฟดูดหรือไฟรั่ว

๖.๑๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือ ISO๑๔๐๐๑ พร้อมเอกสารยืนยัน

๖.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน มอก. ๑๒๙๑ เล่ม ๑ - ๒๕๕๓ และ มอก. ๑๒๙๑ เล่ม ๒ - ๒๕๕๓ และมอก. ๑๒๙๑ เล่ม ๓ - ๒๕๕๕ พร้อมเอกสารยืนยัน

๗. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๑ รายละเอียดคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

๗.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๑,๒๐๐ dpi

๗.๒ มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๘ หน้าต่อนาที (ppm)

๗.๓ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

๗.๔ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB

๗.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๗.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้

๗.๗ มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น

๗.๘ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

๘. เครื่องสแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ ๑ รายละเอียดคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

๘.๑ เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A๔ อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ แผ่น

๘.๒ สามารถสแกนเอกสารได้ ๒ หน้าแบบอัตโนมัติ

๘.๓ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi

๘.๔ มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A๔ ได้ไม่น้อยกว่า ๒๓ ppm

๘.๕ สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A๔

๘.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๙. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Router) รายละเอียดคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

๙.๑ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac และ ax ได้เป็นอย่างน้อย

๙.๒ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz

๙.๓ สามารถทำความเร็วในการเชื่อมต่อที่ความถี่ ๒.๔ GHz มาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑ ax สูงสุด อย่างน้อย ๕๗๔ Mbps

๙.๔ สามารถทำความเร็วในการเชื่อมต่อที่ความถี่ ๕ GHz มาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑ ax สูงสุด อย่างน้อย ๔,๘๐๐ Mbps

๙.๕ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA๒ และ WPA๓ ได้เป็นอย่างน้อย

๙.๖ รองรับการทำงานของมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑x หรือ WPA๒-Enterprise และการทำงานร่วมกับ RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) ได้

๙.๗ สามารถ...

- ๙.๗ สามารถแจก IP ตามมาตรฐานการทำงานแบบ NAT และ DHCP ได้เป็นอย่างน้อย
- ๙.๘ สามารถตั้งค่าการทำงานเป็น Access Point Mode และ Router Mode ได้เป็นอย่างน้อย
- ๙.๙ สามารถรองรับเทคโนโลยีแบบ MU-MIMO (Multi-User, Multiple input and Multiple output) และ OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๙.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๙.๑๑ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๙.๑๒ มี Adaptor ที่สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยได้
๑๐. โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV พร้อมอุปกรณ์เสริม รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้
- ๑๐.๑ โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV
- ๑๐.๑.๑ มีขนาดของจอไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว
- (๑) ระดับความละเอียดจอภาพ ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล (๔K)
- (๒) สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
- (๓) ช่องต่อ HDMI IN ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- (๔) ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๐.๑.๒ อุปกรณ์เสริม ขาแขวนโทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV
- (๑) ขาแขวนสามารถยึดติดกับผนังได้อย่างเหมาะสมและแข็งแรง
- (๒) สามารถรองรับน้ำหนักโทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว ได้อย่างเหมาะสมและแข็งแรง
๑๑. เครื่องผสมและปรับแต่งเสียง (Mixer) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้
- ๑๑.๑ มีช่องต่อสัญญาณขาเข้ารวม ขนาด ๖ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- ๑๑.๒ มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าไมโครโฟนได้สูงสุด ๒ Mic/๖ Line รวมทั้งหมด ๖ Input หรือดีกว่า
- ๑๑.๓ ฟังก์ชันเสียง ๒๔-bit/๑๙๒kHz ๒In/๒Out USB หรือดีกว่า พร้อมสาย USB
- ๑๑.๔ มีฟังก์ชัน +๔๘V phantom power
- ๑๑.๕ มีช่องต่อสัญญาณขาออก (Output Channels) ดังนี้ Stereo out หรือ AUX send หรือ Monitor out รวมไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และ Phones ๑ ช่อง
๑๒. เครื่องจ่ายไฟและควบคุมชุดประชุมแบบระบบอนาล็อก หรือระบบดิจิตอลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้
- ๑๒.๑ เป็นชุดจ่ายไฟและควบคุมไมโครโฟนประชุมแบบระบบอนาล็อก หรือระบบดิจิตอล
- ๑๒.๒ มีปุ่มควบคุมอยู่ด้านหน้าตัวเครื่อง
- ๑๒.๓ ควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ชุด
- ๑๒.๔ รองรับช่องสัญญาณขาออกชนิด XLR หรือประเภท RCA jack ที่ใช้งานร่วมกับเครื่องผสมและปรับแต่งเสียง (Mixer) ตามข้อ ๑๑ ได้ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๓. ชุดไมค์ประชุมสำหรับประธาน รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้

๑๓.๑ ชุดไมโครโฟนเป็นแบบระบบอนาล็อก หรือระบบดิจิทัล

๑๓.๒ ใช้งานร่วมกับเครื่องจ่ายไฟและควบคุมชุดประชุมแบบระบบอนาล็อก หรือระบบดิจิทัลตามข้อ ๑๒ ได้

๑๓.๓ ใช้งานร่วมกับชุดไมโครโฟนประชุมแบบระบบอนาล็อกหรือระบบดิจิทัลสำหรับผู้ร่วมประชุมตามข้อ ๑๔ ได้

๑๓.๔ มีปุ่มกดสำหรับพูดพร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานของไมโครโฟนขณะพูด

๑๓.๕ มีปุ่มกดเพื่อปิดหรือตัดเสียงไมโครโฟนของผู้เข้าร่วมประชุม

๑๓.๖ ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser และมีมุมรับเสียงแบบ Unidirectional หรือ Cardioid

๑๓.๗ ความยาวของก้านไมโครโฟนไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร

๑๓.๘ ตอบสนองช่วงความถี่เสียงได้ไม่น้อยกว่าระหว่าง ๑๐๐Hz - ๑๐kHz หรือช่วงความถี่เสียงที่กว้างกว่า

๑๓.๙ ผลิตกัณฑ์มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องจ่ายไฟและควบคุมชุดประชุมแบบระบบ

อนาล็อกหรือระบบดิจิทัล และชุดไมโครโฟนประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม

๑๔. ชุดไมค์ประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้

๑๔.๑ ชุดไมโครโฟนเป็นแบบระบบอนาล็อก หรือระบบดิจิทัล

๑๔.๒ ใช้งานร่วมกับเครื่องจ่ายไฟและควบคุมชุดประชุมแบบระบบอนาล็อก หรือระบบดิจิทัลตามข้อ ๑๒ ได้

๑๔.๓ ใช้งานร่วมกับชุดไมโครโฟนประชุมสำหรับประธานแบบระบบอนาล็อกหรือระบบดิจิทัลตามข้อ ๑๓ ได้

๑๔.๔ มีปุ่มกดสำหรับพูดพร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานของไมโครโฟนขณะพูด

๑๔.๕ ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser และมีมุมรับเสียงแบบ Unidirectional หรือ Cardioid

๑๔.๖ ความยาวของก้านไมโครโฟนไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร

๑๔.๗ ตอบสนองช่วงความถี่เสียงได้ไม่น้อยกว่าระหว่าง ๑๐๐Hz-๑๐kHz หรือช่วงความถี่เสียงที่กว้างกว่า

๑๔.๘ ผลิตกัณฑ์มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องจ่ายไฟและควบคุมชุดประชุมแบบระบบอนาล็อก

หรือระบบดิจิทัล และชุดไมโครโฟนประชุมสำหรับประธาน

๑๕. USB Sound Card รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้

๑๕.๑ รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB ๒.๐ (Male) หรือดีกว่า

๑๕.๒ ช่องแจ๊ค AUX ๓.๕ มม. (Female) สำหรับเอาต์พุตเสียง

๑๕.๓ ช่องแจ๊ค AUX ๓.๕ มม. (Female) สำหรับอินพุตไมโครโฟน

๑๖. USB Hub รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้

๑๖.๑ รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB ๓.๐ (Male) หรือดีกว่า

๑๖.๒ ช่องพอร์ต USB ๓.๐ (Female) ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๑๖.๓ การเชื่อมต่อแบบ Plug and play

๑๗. ชุดลำโพงมีแอมป์ในตัว ๒ ทาง ชนิดติดผนังหรือแขวนมุมห้อง

๑๗.๑ ลำโพงรองรับกำลังขับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์ (Watt)

๑๗.๒ มีดอกลำโพงวูฟเฟอร์ (Woofer) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว อย่างน้อย ๑ ตัว

๑๗.๓ ตอบสนองช่วงความถี่เสียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐Hz - ๒๐kHz หรือช่วงความถี่เสียงที่กว้างกว่า

- ๑๗.๔ ความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๐ dB
- ๑๗.๕ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง ชนิด XLR หรือ TS/TRS/TRS Combo Jack
- ๑๗.๖ ติดตั้งกับผนังหรือแขวนมุมห้องได้
- ๑๘. อุปกรณ์จับภาพหน้าจอ แบบ capture card ๔K
 - ๑๘.๑ มีอินเทอร์เฟซ USB หรือดีกว่า
 - ๑๘.๒ มี Input วิดีโอ HDMI
 - ๑๘.๓ มี Output วิดีโอแบบส่งสัญญาณผ่าน HDMI
 - ๑๘.๔ มี Input เสียง HDMI
 - ๑๘.๕ มี Output เสียงแบบส่งสัญญาณผ่าน HDMI
 - ๑๘.๖ ความละเอียดการส่งผ่านสูงสุด ๒๑๖๐p๖๐ หรือดีกว่า
 - ๑๘.๗ ความละเอียดการบันทึกสูงสุด ๒๑๖๐p๓๐ หรือดีกว่า
 - ๑๘.๘ รูปแบบข้อมูลบันทึกอย่างน้อย MPEG ๔
- ๑๙. ตู้แร็คเก็บอุปกรณ์
 - ๑๙.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
 - ๑๙.๒ จัดเก็บอุปกรณ์อย่างน้อยตามข้อ ๕, และ ๙ ได้อย่างเหมาะสม
 - ๑๙.๓ ผลิตจากเหล็กหรือวัสดุที่ดีกว่า
 - ๑๙.๔ ออกแบบเป็นระบบ Knock Down หรือ Flat Pack ที่สามารถถอดประกอบได้
 - ๑๙.๕ มีช่องสำหรับเดินสายสัญญาณเข้าและออก
 - ๑๙.๖ มีช่องระบายความร้อน
 - ๑๙.๗ มีระบบกราวด์ (Grounding) เชื่อมสายดิน
 - ๑๙.๘ มีล้อติดตั้งจำนวน ๔ ล้อ หรือดีกว่า