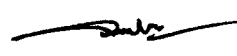



รายละเอียดคุณลักษณะ ราคากลาง และหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ
รายการจัดซื้อพร้อมติดตั้งชุดครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน Hybrid room จำนวน ๑ ชุด
จำนวนเงิน ๑,๙๑๒,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าหมื่นหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน)

๑. จอสมาร์ทอินเตอร์แอ็คทีฟ กระดานดิจิทัลทัชสกรีน ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ นิ้ว จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ
๒๔๙,๕๘๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๙๙,๑๖๐ บาท

- ๑.๑. จอรับภาพเป็นแบบ LED ขนาดของจอไม่น้อยกว่า ๗๕ นิ้ว
- ๑.๒. เป็นจอรับภาพ LED ที่รวมคอมพิวเตอร์ และ ระบบ Interactive เข้าไว้ด้วยกันในเครื่องเดียว
- ๑.๓. มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixels ที่รองรับความละเอียดแบบ ๔K
- ๑.๔. มีความเร็วในการตอบสนองการแสดงผลที่ไม่เกิน ๕ ms.
- ๑.๕. มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า ๑๗๘ องศาในแนวนอน และแนวตั้ง
- ๑.๖. มีค่าความสว่างสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕๘๐/ตารางเมตร
- ๑.๗. มีค่าความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐ : ๑
- ๑.๘. มีลำโพงแบบ Stereo ด้วยกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๘ Watts จำนวน ๒ ตัว
- ๑.๙. มีช่องต่อสัญญาณเข้าอย่างน้อยดังนี้
 - ๑.๙.๑. HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๑.๙.๒. Type C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๑.๙.๓. RS ๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๑.๙.๔. RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๑๐. มีช่องสัญญาณออกชนิด Audio (Earphone) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, ช่อง HDMI Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๑๑. มีช่องเชื่อมต่อ Touch Port อย่างน้อย ๒ ช่อง โดย มีอยู่ด้านหน้าเครื่อง อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๑.๑๒. สามารถใช้งานได้ทั้งกับ ระบบปฏิบัติการ Android และ Windows
- ๑.๑๓. สามารถ Touch Screen ได้พร้อมกันอย่างน้อย ๒๐ จุด
- ๑.๑๔. มีโปรแกรมสำหรับช่วยในการนำเสนองาน ซึ่งสามารถใช้งานระบบปฏิบัติการ Android บนตัวเครื่องได้ โดยสามารถทำงานได้อย่างน้อยดังนี้ เขียน เปลี่ยนสีของเส้นที่เขียนได้
- ๑.๑๕. พื้นผิวสัมผัสทำด้วยกระจกแบบเทมเปอร์ทั้งแผ่น ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งแรง สามารถรองรับแรงกระแทก ได้มากกว่ากระจกธรรมดาถึง ๕ เท่า เมื่อแตกแล้วกระจกจะมีลักษณะละเอียดซึ่งมีความปลอดภัยสูงสุด
- ๑.๑๖. มีระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - ๑.๑๖.๑. CPU Cortex A๗๓ x ๒ + A๕๓ x ๒, ๑.๕ GHz หรือดีกว่า
 - ๑.๑๖.๒. RAM ๔ GB / ROM ๓๒ GB หรือดีกว่า
 - ๑.๑๖.๓. Android Version ๘.๐ หรือดีกว่า
- ๑.๑๗. มี Computer ชนิด Open Pluggable Specification (OPS) ซึ่งมีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๑.๑๗.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวน ๑ หน่วยแบบ Intel Core i๕ หรือดีกว่า
 - ๑.๑๗.๒. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR ที่มีความจุไม่น้อยกว่า ๘ GB
 - ๑.๑๗.๓. มี Hard Disk แบบ SSD ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB จำนวน ๑ หน่วย


ใน ๒๙ ๓


- ๑.๑๗.๔. มีซอฟต์แวร์ที่สามารถแชร์ภาพจาก Smartphone, Tablet หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ขึ้นไปยังบนหน้าจอได้ ไม่น้อยกว่า ๙ เครื่องพร้อมกัน
- ๑.๑๘. มีโปรแกรม สำหรับการใช้งาน โดยมีฟังก์ชันการทำงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๑.๑๘.๑. มีฟังก์ชันปากกาเพื่อใช้ในการขีดเขียนที่หน้ากระดานไม่น้อยกว่า ๑๐ รูปแบบ และสามารถเลือกสี เลือกขนาดของเส้น และความโปร่งใสได้ เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๑๘.๒. มีฟังก์ชันรูปทรงเรขาคณิตสำเร็จรูปไม่น้อยกว่า ๕ รูปแบบ
 - ๑.๑๘.๓. มีฟังก์ชันเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยสนับสนุนในการทำรูปทรงต่างดั่งนี้ ไม้บรรทัด, เครื่องวงกลม, สามเหลี่ยม, วงเวียน เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๑๘.๔. มีฟังก์ชันเครื่องมือในการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ไฟฉาย, ผ้าฆ่าเชื้อ, แว่นขยาย, เครื่องคิดเลข, นาฬิกา, ฟังก์ชันที่สนับสนุนการเชื่อมต่อกล้องจากภายนอก
 - ๑.๑๘.๕. สามารถส่งภาพที่อยู่บนหน้าจอเป็นไฟล์ต่าง ๆ เช่น .DONV, .PNG, .BMP, .GIF เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๙. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒๐. บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ จากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ภายในประเทศไทย เพื่อความเชื่อมั่นในคุณภาพสินค้าและบริการ
- ๑.๒๑. บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ มีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ ภายในประเทศไทย โดยเป็นหน่วยงานตรงของบริษัท ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่าย
- ๑.๒๒. ขาดังต่อไปนี้
 - ๑.๒๒.๑. ใช้สำหรับเป็นอุปกรณ์แชนนอน LED TV
 - ๑.๒๒.๒. รองรับการใช้งาน LED TV ขนาด ๗๕”- ๘๖”
 - ๑.๒๒.๓. มีความแข็งแรงและคงทน ทำจากเหล็กและเคลือบสารป้องกันสนิม
 - ๑.๒๒.๔. มีล้อเลื่อนยางจำนวน ๔ ล้อ (ล้อกดตำแหน่งได้) ที่มีความคงทนแข็งแรง
 - ๑.๒๒.๕. มีแท่นสำหรับยึดติดกับผนังและเครื่องเข้าด้วยกัน
 - ๑.๒๒.๖. รองรับน้ำหนักได้ตั้งแต่ ๔๐ - ๖๐ กิโลกรัม
 - ๑.๒๒.๗. มีถาดสำหรับวางเอกสารหรืออุปกรณ์

๒. ชุดไมค์ลอยดิจิทัล มือถือคู่ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑๙,๓๗๐ บาท รวมเป็นเงิน ๓๘,๗๔๐ บาท

- ๒.๑. ไมโครโฟนไร้สายการใช้งานในย่าน UHF ๖๙๔.๔ - ๗๐๒.๗ และ ๗๔๘.๓ - ๗๕๗.๗ MHz
- ๒.๒. สามารถตอบสนองความถี่ ๓๐Hz - ๒๐ kHz ได้
- ๒.๓. สามารถเลือกใช้ความถี่ Pre-set ได้มากถึง ๑๘๐ ช่อง
- ๒.๔. มีเสาอากาศแบบ True diversity จำนวน ๔ ต้น
- ๒.๕. มีเทคโนโลยี Digital ๑๖ bit ID pilot ไม่มีสัญญาณรบกวนแม้แต่ความถี่เดียวกัน
- ๒.๖. สามารถจับคู่กันได้จากสัญญาณอินฟราเรด พร้อมดาวนิโกลดความถี่จากเครื่องรับสัญญาณ
- ๒.๗. ระบบไร้สายมีการใช้อุปกรณ์การเข้ารหัสอย่างชาญฉลาด
- ๒.๘. มีหน้าจอแบบ TFT แสดงสถานะสัญญาณ AF/RF, Battery level, Group, Channel และ Menu setting
- ๒.๙. มีระบบสแกนหาความถี่และแสดงสัญญาณแบบ Spectrum

กริม
๒.๑๕
๒.๑๕

- ๒.๑๐. สามารถปรับแต่งเสียงได้ ๙ Pre-set
- ๒.๑๑. สามารถใช้งานได้ไกลถึง ๑๒๐ เมตร ในที่โล่งแจ้ง
- ๒.๑๒. มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ
- ๒.๑๓. ระบบมีการออกแบบการใช้พลังงานแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยให้ใช้ไมโครโฟนได้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน
- ๒.๑๔. เหมาะสำหรับการใช้งานเวที ไม่ว่าจะขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่, ในห้องประชุม, ในห้องฝึกอบรม, งานพูดหรือร้องเพลง หรืออื่น ๆ

๓. เครื่องผสมและสลับสัญญาณภาพชนิด ๔K (Ultra High Definition, UHD) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๖๑๘,๗๖๐ บาท รวมเป็นเงิน ๖๑๘,๗๖๐ บาท

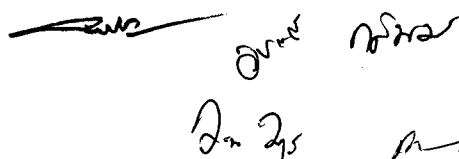
- ๓.๑. สามารถทำการสลับภาพและผสมสัญญาณภาพได้ไม่ต่ำกว่า ๘ สัญญาณ
- ๓.๒. รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ Network Input ไม่น้อยกว่า ๘ สัญญาณ ผ่านระบบ NDI
- ๓.๓. รองรับการ ทำงานร่วมกับกล้อง Pan-Tilt-Zoom (PTZ) robotic cameras รวมถึง RS๒๓๒, RS๔๒๒ และ IP พร้อมระบบควบคุม หรือดีกว่า
- ๓.๔. สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียง ไปยังแหล่งภายนอก ด้วยเทคโนโลยี NDI ได้
- ๓.๕. สามารถบันทึกวิดีโอ Record (Full Resolution) จากสัญญาณภาพและเสียงจากช่องสัญญาณเข้าหรือช่องสัญญาณออก ไม่น้อยกว่า ๔ แห่ง พร้อมกัน อาทิไฟล์ MOV ได้ หรือดีกว่า
- ๓.๖. รองรับไฟล์ภาพและไฟล์ภาพเคลื่อนไหวนามสกุล MOV, MKV, MP๓, MP๔, MPEG, WMV, PSD, PNG, JPEG, RAW, TIF และ WAV เป็นอย่างน้อย
- ๓.๗. สามารถเผยแพร่สัญญาณภาพและเสียงแบบทันที (Live Stream) ไปยังแหล่งภายนอกได้ เช่น YouTube, Facebook, Twitter, Microsoft Azure ได้พร้อมกันอย่างน้อย ๒ ช่องทางหรือดีกว่า ในระดับ High Definition ๑๐๘๐p ๖๐ fps หรือดีกว่า
- ๓.๘. มีระบบ Multiview ในตัว
- ๓.๙. มีโปรแกรมจัดการเสียงภายในตัวเครื่อง (Audio Mixer) โดยสามารถจัดการเสียงจากแหล่งภายใน และจากแหล่งภายนอกได้
- ๓.๑๐. สามารถเล่นมีเดีย (Media player) เช่น ภาพ, ภาพวิดีโอ และเสียงได้ หรือดีกว่า ภายในเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ แห่ง
- ๓.๑๑. สามารถเล่นบัฟเฟอร์ (Buffers) เช่น ภาพ, ภาพเคลื่อนไหว หรือดีกว่า ภายในเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ แห่ง
- ๓.๑๒. มีระบบ Live matte สามารถทำ Chroma และ Luma keying มาภายใน รองรับการ ทำ Keying กับทุกช่องสัญญาณและ Mix/Effect Buses หรือดีกว่า
- ๓.๑๓. มีระบบ Down Stream Key ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง หรือดีกว่า
- ๓.๑๔. สามารถผสมสัญญาณ (Mix Effects) ภาพ, เสียง และฉากเสมือนจริง (Virtual sets) หรือดีกว่า ที่แตกต่างกันได้อย่างอิสระ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ แห่ง
- ๓.๑๕. มีฉากเสมือนจริง (Virtual Sets) แบบ High Definition จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ ฉาก



- ๓.๑๖. มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (HDD) ภายในตัวเครื่อง ๑ TB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยและรองรับการบันทึกข้อมูลไปยังพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage)
- ๓.๑๗. รองรับการเชื่อมต่อ Network ไม่น้อยกว่า Gigabit จำนวน ๔ port หรือดีกว่า
- ๓.๑๘. มีแผงควบคุมการทำงานภายนอกที่ใช้ทำงานร่วมกับเครื่องผสมและสลับสัญญาณภาพชนิด ๔K มีปุ่มสลับแหล่งที่มา ๑๔ คอลัมน์ มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องผสมและสลับสัญญาณภาพชนิด ๔K จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๓.๑๙. มีกล่องแปลงสัญญาณภาพแบบ Network Device Interface (NDI) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย โดยมีอินพุตวิดีโอแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, เอาต์พุตวิดีโอ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, อินพุตเสียงระดับไมโครโฟนโมโน ๓.๕ มม., HDMI ในตัว, เอาต์พุตเสียง: ระดับสาย ๓.๕ มม., HDMI ในตัว
- ๓.๒๐. มีชุดคีย์บอร์ด และเมาส์ เป็นยี่ห้อเดียวกันกับตัวเครื่องผสมและสลับสัญญาณภาพชนิด ๔K เป็นแบบ USB
- ๓.๒๑. ต้องมีหนังสือรับรองหรือประกาศนียบัตรรับรองการฝึกอบรมการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- ๓.๒๒. ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในเครื่องและซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถใช้งานได้แบบตลอดอายุการใช้งานไม่มีหมดอายุ
- ๓.๒๓. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาและสามารถสนับสนุนการฝึกอบรมอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๒๔. ผู้เสนอราคาต้องมีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๓.๒๕. ผู้เสนอราคาต้องมีการจัดฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้กับผู้รับผิดชอบของทางมหาวิทยาลัยจนกว่าจะใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

๔. กล้องวิดีโอแบบหมุน ๓๖๐ องศา (PTZ) จำนวน ๑ ตัว ๆ ละ ๖๕,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๖๕,๐๐๐ บาท

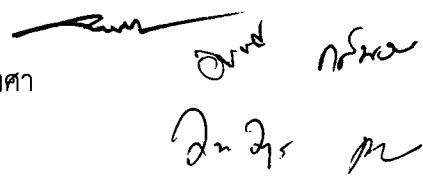
- ๔.๑. เป็นกล้องวิดีโอแบบหมุน-สาย, ก้ม - เงย และซูมได้
- ๔.๒. ส่วนรับภาพเป็นชนิดสีขนาดไม่ต่ำกว่า ๑/๑.๘" CMOS ความละเอียด อย่างน้อย ๑๒MP
- ๔.๓. มีช่องต่อสัญญาณ output แบบ Network RJ๔๕ ผ่านระบบ NDI , ๓G-SDI, HDMI และ USB หรือดีกว่า
- ๔.๔. รองรับวิดีโอฟอร์แมต ๒๑๖๐p: ๖๐, ๕๐, ๓๐, ๒๙.๙๗, ๒๕, ๒๔, ๒๓.๙๘ และ ๑๐๘๐p: ๖๐, ๕๐, ๓๐, ๒๙.๙๗, ๒๕, ๒๔, ๒๓.๙๘ และ ๑๐๘๐i: ๖๐, ๕๙.๙๔, ๕๐ และ ๗๒๐p: ๖๐, ๕๙.๙๔, ๕๐, ๓๐, ๒๕ หรือดีกว่า
- ๔.๕. สามารถแสดงภาพขณะสภาวะแสงสว่างน้อย ได้อย่างน้อย ๐.๑ lux หรือดีกว่า
- ๔.๖. มีระยะโฟกัส ระหว่าง ๖.๙๑ mm ถึง ๒๑๔.๖๔ mm หรือดีกว่า
- ๔.๗. มีรูรับแสงไม่น้อยกว่า F๑.๓๕ to F๔.๖
- ๔.๘. อัตราการขยายของเลนส์แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า
- ๔.๙. รองรับการปรับตั้งค่า Focus , White Balance , Exposure, IRIS ได้ แบบ Auto หรือ Manual หรือดีกว่า
- ๔.๑๐. สามารถสายได้รอบตัวไม่น้อยกว่า -๑๗๐° ถึง +๑๗๐°
- ๔.๑๑. สามารถก้ม-เงยได้ไม่น้อยกว่า -๓๐° ถึง +๙๐°
- ๔.๑๒. สามารถกำหนดตำแหน่งภาพ (Preset Positions)



- ๔.๑๓. รองรับเสียงขาเข้าแบบ ๓.๕ mm stereo audio input (line) หรือดีกว่า
- ๔.๑๔. รองรับระบบ POE+ (๘๐๒.๓๓๓) หรือดีกว่า
- ๔.๑๕. รองรับการเชื่อมต่อแบบ SRT, RTMP หรือดีกว่า
- ๔.๑๖. ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ความถี่ ๕๐ Hz หรือดีกว่า
- ๔.๑๗. รองรับการควบคุมการทำงานผ่าน RS-๒๓๒ หรือดีกว่า

๕. กล้องติดตามอัตโนมัติ (AUTO TRACKING CAMERA) จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๕๐,๕๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๐๑,๐๐๐ บาท

- ๕.๑. กล้องหมุนตามผู้สอนหรือผู้บรรยายอัตโนมัติ ที่มีกล้อง ๒ เลนส์ อยู่ในตัวเดียวกัน
- ๕.๒. สามารถแบ่งการทำงานเป็นกล้อง Auto Tracking และ กล้อง Full view
- ๕.๓. การทำงานของกล้องแบบ Auto Tracking (PTZ)
 - ๕.๓.๑ เป็นกล้อง PTZ ทำหน้าที่หมุนติดตามครูผู้สอน หรือผู้บรรยายอัตโนมัติ
 - ๕.๓.๒ ใช้เซ็นเซอร์รับภาพ Sony ๑/๒.๘" CMOS ความละเอียด ๒.๑๔ ล้านพิกเซล
 - ๕.๓.๓ เป็น Optical Zoom ๒๐ เท่า และ Digital Zoom ได้ ๘ เท่า
 - ๕.๓.๔ มุมมอง ๕๙.๕ องศา ~ ๒.๙ องศา
 - ๕.๓.๕ รองรับ Focus Auto/Manual
 - ๕.๓.๖ รองรับ Gain Auto/Manual
 - ๕.๓.๗ รองรับ White Balance Auto/Manual/ Static Color Temperature
 - ๕.๓.๘ รองรับการตั้งค่า Exposure ทั้ง Auto/ Manual/Shutter Priority/Iris Priority/Brightness Priority
 - ๕.๓.๙ Shutter speed: ๑/๖๐s-๑/๑๐,๐๐๐s
 - ๕.๓.๑๐ รองรับการถ่ายในที่แสงน้อย ที่ ๐.๕Lux
 - ๕.๓.๑๑ หมุนกล้อง ได้ -๑๓๐ องศา ~ +๑๓๐ องศา
 - ๕.๓.๑๒ ปรับกัมเมยได้ -๓๐ องศา ~ +๙๐ องศา
 - ๕.๓.๑๓ ความเร็วในการหมุน ๐.๑ องศา ~ ๘๐ องศา ต่อวินาที
 - ๕.๓.๑๔ ความเร็วในการกัมเมย ๐.๑ องศา ~ ๖๐ องศา ต่อวินาที
 - ๕.๓.๑๕ บันทึกตำแหน่งกล้องไม่น้อยกว่า ๖๔ Preset
 - ๕.๓.๑๖ กล้องสามารถติดตามผู้สอน หรือผู้บรรยายได้แม้ ใสหน้ากากอยู่
 - ๕.๓.๑๗ กล้องสามารถกัมเมยได้อัตโนมัติ ตามความสูงของผู้สอน หรือ ผู้บรรยาย
 - ๕.๓.๑๘ ไม่ติดตามนักเรียน แม้มีการยกมือ หรือโบกมือ
 - ๕.๓.๑๙ ไม่ติดตามภาพที่กำลังเคลื่อนไหวบนจอทีวี หรือ โปรเจคเตอร์
- ๕.๔. การทำงานของกล้องแบบ กล้อง Full view
 - ๕.๔.๑. ใช้เซ็นเซอร์รับภาพ Sony ๑/๒.๘" CMOS ความละเอียด ๒.๑๔ ล้านพิกเซล
 - ๕.๔.๒. รองรับ White Balance แบบ Auto
 - ๕.๔.๓. รองรับ Exposure แบบ Auto
 - ๕.๔.๔. มุมมอง Horizontal ๙๔ องศา และ Vertical ๖๒ องศา

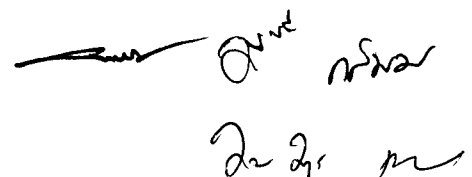


๕.๕ คุณสมบัติอื่น ๆ



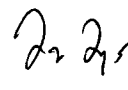

- ๕.๕.๑ สามารถสลับสัญญาณภาพขาออกได้อัตโนมัติ ระหว่างกล้อง Auto Tracking (PTZ) กับกล้อง Full View ในกรณีที่ครูผู้สอน หรือผู้บรรยาย เดินออกจากบริเวณที่กำหนด
- ๕.๕.๒ ช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI และ SDI สามารถเลือกที่จะใช้กล้อง Auto Tracking (PTZ) หรือ กล้อง Full View เป็นตัวหลัก ในการแสดงผล
- ๕.๕.๓ กล้องสามารถหมุนติดตามเฉพาะบุคคลแรกที่เดินเข้ามาในบริเวณที่กำหนดได้ตลอดเวลา แม้มีบุคคลอื่นเดินเข้ามาในบริเวณที่กำหนด
- ๕.๕.๔ สามารถกำหนด Whiteboard zone ได้ เมื่อครูเขียนกระดาน Whiteboard หรือจอ Interactive กล้องจะเรียกใช้ Preset ที่ตั้งไว้อัตโนมัติ ช่วยให้นักเรียนเห็นข้อความบนกระดานได้ชัดเจนขึ้น
- ๕.๕.๕ สามารถกำหนดระดับการซูม ก่อนเปิดใช้งาน Auto Tracking ได้
- ๕.๕.๖ มีช่องสัญญาณ HDMI ขาออก จำนวน ๑ ช่อง รองรับความละเอียดสูงสุด ๑๐๘๐p๖๐
- ๕.๕.๗ มีช่อง RJ-๔๕ ๑๐/๑๐๐ Mbps ที่รองรับ PoE สำหรับเชื่อมต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๕.๘ รองรับการสตรีมวิดีโอที่ ๑๐๘๐p๖๐
- ๕.๕.๙ รองรับ H.๒๖๔/H.๒๖๕
- ๕.๕.๑๐ รองรับ Protocol : ONVIF/RTSP/RTMP
- ๕.๕.๑๑ รองรับการสตรีมพร้อมกัน ๒ ช่องทาง
- ๕.๕.๑๒ มีช่อง USB๓.๐ มาตรฐาน UVC จำนวน ๑ ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการประชุมทางไกลผ่าน Zoom, Microsoft Team, Cisco WebEx, Skype และอื่น ๆ
- ๕.๕.๑๓ มีช่องสัญญาณขาออกแบบ ๓G-SDI จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๕.๑๔ มีช่องเสียงอนาล็อกขาเข้า LINE IN ๓.๕ mm จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๕.๑๕ รองรับโปรโตคอลในการควบคุมกล้องแบบ VISCA
- ๕.๕.๑๖ มีช่อง RS-๒๓๒ ขาเข้า ๑ ช่อง และ ขาออก ๑ ช่อง
- ๕.๕.๑๗ รองรับการควบคุมกล้องจาก IR Remote

๖. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพแบบ ๔k จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๑๘,๖๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๓๗,๒๐๐ บาท

- ๖.๑. มีช่อง HDMI input อย่างน้อย ๔ ช่อง
- ๖.๒. มีช่อง HDMI output อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๓. มีช่อง USB๓.๐ สำหรับเชื่อมต่อกับ PC/Notebook/Mac เพื่อ live streaming อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๔. มีช่อง USB๒.๐ สำหรับเชื่อมต่อกับ USB storage เพื่อบันทึกวิดีโอ ๑ ช่อง
- ๖.๕. มีช่อง USB type C สำหรับรับพลังงานไฟฟ้าจากหม้อแปลง อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๖.๖. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ ๓.๕ มม. จำนวน ๑ ช่อง และขาออกแบบ ๓.๕ มม. จำนวน ๑ ช่อง
- ๖.๗. ช่องสัญญาณเสียงขาเข้า เลือกได้ว่าจะใช้เป็น LINE IN หรือ MIC IN
- ๖.๘. มีช่อง RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่อง


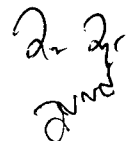
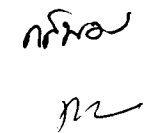


- ๖.๙. รองรับความละเอียดภาพขาเข้าตามมาตรฐาน SMPTE ที่ ๗๒๐p@๕๐/๖๐, ๑๐๘๐i@๕๐, ๑๐๘๐p@๒๔/๓๐/๕๐/๖๐, ๒๑๖๐p@๖๐ และมาตรฐาน VESA ที่ ๑๐๒๔x๗๖๘@๖๐, ๑๒๘๐x๗๒๐@๖๐, ๑๒๘๐x๗๖๘@๖๐, ๑๒๘๐x๘๐๐@๖๐, ๑๒๘๐x๑๐๒๔@๖๐, ๑๓๖๐x๗๖๘@๖๐, ๑๓๖๖x๗๖๘@๖๐, ๑๔๔๐x๙๐๐@๖๐, ๑๖๐๐x๑๒๐๐@๖๐, ๑๖๘๐x๑๐๕๐@๖๐, ๑๙๒๐x๑๐๘๐@๖๐, ๑๙๒๐x๑๒๐๐@๖๐, ๓๘๔๐x๒๑๖๐@๖๐, ๔๐๙๖x๒๑๖๐@๖๐
- ๖.๑๐. รองรับ HDMI ๒.๐ หรือดีกว่า
- ๖.๑๑. รองรับความละเอียดภาพขาออกตามมาตรฐาน SMPTE ที่ ๗๒๐p@๕๐/๖๐, ๑๐๘๐p@๒๔/๒๕/๓๐/๕๐/๖๐ และมาตรฐาน VESA ที่ ๑๐๒๔x๗๖๘@๖๐, ๑๒๘๐x๗๒๐@๕๐/๖๐, ๑๒๘๐x๗๖๘@๖๐, ๑๒๘๐x๑๐๒๔@๖๐, ๑๓๖๐x๗๖๘@๖๐, ๑๙๒๐x๑๐๘๐@๒๔/๒๕/๓๐/๕๐/๖๐
- ๖.๑๒. รองรับการสตรีม และ บันทึกวิดีโอได้ที่ความละเอียดสูงสุด ๑๐๘๐@๖๐p
- ๖.๑๓. มีหน้าจอสัมผัสขนาด ๒ นิ้ว สำหรับแสดงสัญญาณภาพทั้ง ๔ input และแสดงเมนูการตั้งค่าต่างๆ โดยสามารถใช้นิ้วแตะที่หน้าจอเพื่อตั้งค่าได้
- ๖.๑๔. รองรับ Seamless switch
- ๖.๑๕. รองรับ Auto cut และ manual switch (T-bar)
- ๖.๑๖. รองรับ Transition effects
- ๖.๑๗. รองรับ PIP (Picture-In-Picture) presets
- ๖.๑๘. โหมด PIP สามารถปรับขนาดหน้าต่างของแหล่งสัญญาณภาพหลักที่เป็นพื้นหลัง และสัญญาณภาพรองที่เป็น PIP ได้อิสระ
- ๖.๑๙. รองรับ Chroma Key
- ๖.๒๐. รองรับการปรับ Audio Delay ได้ ๘๐-๑๑๕ ms
- ๖.๒๑. รองรับ Audio insert/extract
- ๖.๒๒. รองรับการบันทึกวิดีโอลง USB Storage เป็นไฟล์ MP๔ ได้ โดยไม่จำเป็นต้องต่อคอมพิวเตอร์
- ๖.๒๓. รองรับ HDD ทั้ง Partition แบบ FAT๓๒, exFAT
- ๖.๒๔. มีช่อง HDMI output ที่เลือกแสดงภาพได้ระหว่าง PGM หรือ Multi-view
- ๖.๒๕. รองรับการเชื่อมต่อ และควบคุม PTZ IP camera สูงสุด ๔ กล้อง ผ่าน Protocol VISCA Over IP
- ๖.๒๖. มี Joy Stick ในตัว สำหรับ ปรับตำแหน่ง PIP ภาพเล็ก Sub-picture และปรับควบคุมกล้อง PTZ IP Camera
- ๖.๒๗. รองรับการควบคุมจากซอฟต์แวร์ผ่านคอมพิวเตอร์
- ๖.๒๘. รองรับการควบคุมจากผ่าน mobiles & tablets app
- ๖.๒๙. รองรับการใช้งานร่วมกับ ๓ rd party Software เช่น OBS Studio

๗. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๓๑,๔๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๖๒,๘๐๐ บาท

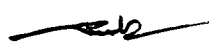
- ๗.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i๕ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๑๐ แกนหลัก (๑๐ core) ที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณพิกัดได้ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๗.๒. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และมียูทิลิตี้ที่สามารถกำหนดค่า (Configure) เริ่มต้นการใช้งาน ส่วนประกอบบนแผงวงจรหลักได้ เช่น อนุญาต (Enable) / ไม่อนุญาต (Disable) การใช้งานพอร์ต USB, Bluetooth, Wireless LAN เป็นต้น และมีระบบ Self-Healing BIOS ที่สามารถฟื้นฟู BIOS ให้กลับสู่สภาวะการทำงานปกติได้เมื่อได้รับความเสียหาย
- ๗.๓. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR๔ ๓๒๐๐ MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๗.๔. มีหน่วยความจำสำรอง Solid State Drive แบบ M.๒ ๒๒๔๒ PCIe Gen ๔ หรือดีกว่า ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB
- ๗.๕. มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) แบบ Intel HD Graphic หรือดีกว่า
- ๗.๖. ตัว Keyboard มีระบบ Spill Resistant เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องจากการทำน้ำหกใส่ และมี Numeric Pad ติดตั้งอยู่บนแป้นพิมพ์เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน
- ๗.๗. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Pointing Device) แบบ Track Point และ Multi-Touchpad หรือดีกว่า
- ๗.๘. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ตามมาตรฐาน RJ-๔๕ จำนวน ๑ Port
- ๗.๙. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB แบบ ๓.๒ และ USB ๒.๐ อย่างละ ๑ ช่อง และแบบ Thunderbolt ๔ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๗.๑๐. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ HDMI ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักอย่างละ ๑ พอร์ต
- ๗.๑๑. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM ๒.๐ (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- ๗.๑๒. สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ แบบ Intel Wi-Fi ๖ พร้อม Bluetooth v๕.๐ หรือดีกว่า พร้อมมี Software หรือ ระบบเพื่อรักษาความปลอดภัยจากการเชื่อมต่อกับเครือข่าย WIFI ที่มีความเสี่ยงและอาจจะเป็นอันตรายต่อการรั่วไหลของข้อมูลได้ โดยสามารถแจ้งเตือนเพื่อให้ทราบก่อนการตัดสินใจในการเชื่อมต่อสัญญาณ
- ๗.๑๓. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๖ นิ้ว แบบ FHD ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ หรือดีกว่า โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-Glare
- ๗.๑๔. มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๗๒๐p ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง และมีบานเลื่อนที่สามารถปิด เปิดการใช้งานกล้องได้โดยไม่ต้องใช้ปุ่ม Function บนแป้นพิมพ์ ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง

- ๗.๑๕. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า ๑๐ รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Battery, Keyboard, Mouse
- ๗.๑๖. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้
- ๗.๑๗. มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Polymer ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๔๕ Wh ที่สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า ๔ ชั่วโมง หรือดีกว่า และมี Technology Rapid Charge
- ๗.๑๘. มี USB Optical Wheel Mouse ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
- ๗.๑๙. ต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี รวมแบตเตอรี่ แบบ Onsite Service และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ๗.๒๐. ผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- ๗.๒๑. มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook และมีวัสดุภายในที่ป้องกันการกระแทกจากภายนอก

๘. เก้าอี้ STEM Chair จำนวน ๔๐ ตัว ๆ ละ ๑๑,๓๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๕๒,๐๐๐ บาท

- ๘.๑. เก้าอี้ต้องมาพร้อมพนักพิงและที่วางแขน เพื่อความสะดวกสบายสำหรับผู้ใช้งาน
- ๘.๒. ส่วนที่นั่งของเก้าอี้ต้องทำจากพลาสติกโพลีโพรพิลีนฉีดขึ้นรูป
- ๘.๓. พนักพิงของเก้าอี้ต้องมีรูสำหรับให้ระบายอากาศขณะที่ผู้ใช้งานกำลังใช้งาน
- ๘.๔. แผ่นรองเขียนต้องมีขนาดของพื้นที่ไม่น้อยกว่าขนาดของกระดาษ A๓ หรือ มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๕๕๐ มิลลิเมตร และ ความลึกไม่น้อยกว่า ๓๒๐ มิลลิเมตร
- ๘.๕. แผ่นรองเขียนจะต้องสามารถหมุนได้ ๓๖๐ องศา เพื่อรองรับการใช้งานของผู้ที่ถนัดการใช้งานแขนซ้ายและแขนขวาได้
- ๘.๖. ฐานของเก้าอี้ต้องทำจากพลาสติกโพลีโพรพิลีนฉีดขึ้นรูป
- ๘.๗. เก้าอี้ต้องมีช่องสำหรับเก็บของที่ฐานของเก้าอี้ และมีพื้นที่ความจุสำหรับเก็บของไม่น้อยกว่า ๒๘ ลิตร
- ๘.๘. ล้อของเก้าอี้ต้องมีลักษณะเป็นล้อคู่
- ๘.๙. เก้าอี้ต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า ๘๕๐ มิลลิเมตร และ ความกว้างของที่นั่งไม่น้อยกว่า ๔๘๐ มิลลิเมตร และ มีความลึกโดยวัดจากพนักพิงด้านหลังไปยังแผ่นรองเขียนที่อยู่ด้านหน้า ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร


กสิษฐ์
ณ

๙. อุปกรณ์ขยายสัญญาณภาพ ๔k (๔K HDMI EXTENDER) จำนวน ๒ กล่อง ๆ ละ ๗,๙๒๐ บาท
รวมเป็นเงิน ๑๕,๘๔๐ บาท

๙.๑. เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณ HDMI ๒.๐ ได้ไกลสูงสุด ๗๐ เมตร ที่ ๔K@๖๐Hz YUV๔:๔:๔ และ ๙๐ เมตร ได้ที่ ๔K@๓๐Hz/๑๐๘๐P ผ่านสาย CAT๕e/๖ เส้นเดียว

๙.๒. ตัวส่ง

๙.๒.๑. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้า จำนวน ๑ ช่อง

๙.๒.๒. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาออก จำนวน ๑ ช่อง

๙.๒.๓. มีช่องสัญญาณ IR ขาออกชนิด ๓.๕ mm mini jack จำนวน ๑ ช่อง

๙.๒.๔. มีช่องสัญญาณชนิด RJ-๔๕ จำนวน ๑ ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับตัวรับ

๙.๒.๕. มีช่อง micro USB สำหรับ อัปเดตเฟิร์มแวร์ จำนวน ๑ ช่อง

๙.๓. ตัวรับ

๙.๓.๑. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาออก จำนวน ๑ ช่อง

๙.๓.๒. มีช่องสัญญาณเสียงแบบอนาล็อก ๓.๕ mm mini jack จำนวน ๑ ช่อง

๙.๓.๓. มีช่องสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล Toslink จำนวน ๑ ช่อง

๙.๓.๔. มีช่องสัญญาณ IR ขาเข้าชนิด ๓.๕ mm mini jack จำนวน ๑ ช่อง

๙.๓.๕. มีช่องสัญญาณชนิด RJ-๔๕ จำนวน ๑ ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับตัวส่ง

๙.๓.๖. มีช่อง micro USB สำหรับ อัปเดตเฟิร์มแวร์ จำนวน ๑ ช่อง

๙.๔. รองรับระบบภาพ HDR๑๐

๙.๕. Bandwidth สูงสุด ๑๘ Gbps

๙.๖. รองรับ HDCP ๒.๒ และ ๑.๔

๙.๗. รองรับ Dual POC ช่วยให้สามารถต่อหม้อแปลงเฉพาะฝั่งตัวรับ หรือตัวส่งเพียงฝั่งเดียวได้

๙.๘. มี dip switch สำหรับตั้งค่า EDID ที่ตัวส่ง

๙.๙. รองรับการขยายสัญญาณ wide band IR Pass through ในตัว

๙.๑๐. แยกเสียงออกทางช่องสัญญาณเสียงอนาล็อก และ ดิจิตอลปลายทางได้

๙.๑๑. รองรับระบบเสียง Dolby True HD, PCM และ DTS-HD master audio

๙.๑๒. มีการรับประกัน ๓ ปี

๑๐. อุปกรณ์แยกสัญญาณภาพ เข้า ๑ ออก ๔ จำนวน ๒ ตัว ๆ ละ ๓,๕๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๗,๐๐๐ บาท

๑๐.๑. มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง

๑๐.๒. มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย ๔ ช่อง

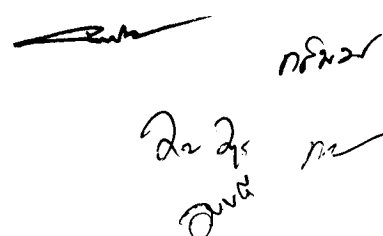
๑๐.๓. รองรับความละเอียดสัญญาณภาพสูงสุดที่ ๔K x ๒K@๓๐Hz,๑๐๘๐P@๑๒๐Hz และ ๑๐๘๐P ๓D@๖๐Hz

๑๐.๔. รองรับการตั้งค่า EDID ได้ง่าย ๆ จาก Dip Switch

๑๐.๕. รองรับ HDCP ๑.๔

๑๐.๖. รองรับรูปแบบ ๓D HDMI ๑.๔a

๑๐.๗. รองรับ deep color ๓๐bit, ๓๖bit, ๔๘bit



- ๑๐.๘. รองรับ Digital audio format ทั้ง DTS-HD/Dolby-true-HD/LPCM ๗.๑/DTS/Dolby-AC๓/DSD
- ๑๐.๙. มีช่อง USB สำหรับ อัปเดตเฟิร์มแวร์
- ๑๐.๑๐. มี ESD Protection Human body model : $\pm ๘kV$ (air-gap discharge) และ $\pm ๔kV$ (contact discharge)
- ๑๐.๑๑. รับประกัน ๓ ปี

**๑๑. อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบ POE ขนาด ๘ ช่อง จำนวน ๑ ตัว ๆ ละ ๔,๑๐๐ บาท
รวมเป็นเงิน ๔,๑๐๐ บาท**

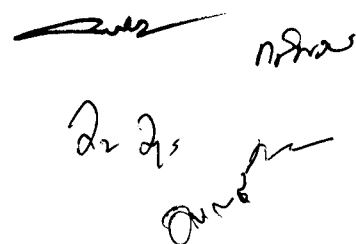
- ๑๑.๑. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๑๑.๒. เป็นอุปกรณ์จ่ายไฟและส่งข้อมูลไปในสายแลนเส้นเดียวพร้อมกัน
- ๑๑.๓. รองรับการใช้งานร่วมกับกล้องวงจรปิดแบบ IP-Camera
- ๑๑.๔. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๑๑.๕. มี PoE ports จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ports
- ๑๑.๖. มี Uplink ports จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports
- ๑๑.๗. รองรับ POE มาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓af/at up to ๓๐W per port to PoE compatible devices
- ๑๑.๘. Support transmission Data/PoE up to ๒๕๐m cable length
- ๑๑.๙. ๖KV Lightning protection
- ๑๑.๑๐. Smart Features: Extend, VLAN, QoS and PoE

**๑๒. จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว ๆ ละ ๕,๒๐๐ บาท
รวมเป็นเงิน ๑๐,๔๐๐ บาท**

- ๑๒.๑. มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว
- ๑๒.๒. รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ Pixel หรือดีกว่า
- ๑๒.๓. มีความถี่ของการแสดงผล ๗๕Hz
- ๑๒.๔. มีอัตราการตอบสนองคลื่อนความถี่ ๔ ms หรือดีกว่า
- ๑๒.๕. มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ๓๐๐๐:๑ หรือ ดีกว่า
- ๑๒.๖. มีช่องสัญญาณ HDMI ที่ตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๒.๗. มีช่องสัญญาณ VGA ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๓. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย



Handwritten signatures and initials, including a signature that appears to be 'วิฑูรย์' and another that appears to be 'วิฑูรย์'.