

## 6. ชุดถ่ายทำรายการนอกสถานที่ ENG Camera system

## 6.1. กล้องผลิตรายการโทรทัศน์ แบบ P2 card ขนาด 1/3 นิ้ว 3MOS

6.1.1. กล้องผลิตรายการโทรทัศน์ แบบ P2HD ขนาด 1/3 นิ้ว ชนิด 3MOS จำนวน 4 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 6.1.1.1. เป็นกล้องบันทึกภาพวิดีโอที่ระบบดิจิทัลชนิดมือถือ (Handheld) ความละเอียดสูง
- 6.1.1.2. ใช้หน่วยรับภาพ Progressive ชนิด 3MOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว 2.2-megapixel หรือดีกว่า
- 6.1.1.3. มีความละเอียดในการบันทึกภาพวิดีโอ แบบ Full-High Definition (1920 x 1080) แบบ 10 bit, 4:2:2
- 6.1.1.4. รองรับการบันทึกภาพวิดีโอที่มีความละเอียด 1080/50p, 1080/60p, 1080/50i, 1080/60i ในโหมด PAL และ NTSC
- 6.1.1.5. สามารถรองรับการบันทึกภาพวิดีโอในโหมด Standard Definition แบบ DV ทั้งในโหมด PAL และ NTSC ได้
- 6.1.1.6. สามารถรองรับการบันทึกภาพวิดีโอในโหมดโปรเกรสซีฟสแกนแบบ 1080/25P และ 1080/24P ทั้งในโหมด PAL และ NTSC
- 6.1.1.7. มีเลนส์ซูมที่ติดมากับตัวกล้องขนาดไม่น้อยกว่า 22 เท่า แบบ Optical
- 6.1.1.8. มีวงแหวนในการปรับระยะชัด (Focus), การซูมภาพ (Zoom) และปรับรูรับแสง (Iris) ขนาดใหญ่เพื่อความสะดวกยิ่งขึ้นในกรณีที่ต้องการปรับตัวเอง
- 6.1.1.9. สามารถบันทึกภาพแบบ Intra-Frame ที่บีตเรทไม่น้อยกว่า 50Mbps หรือดีกว่า
- 6.1.1.10. มี Vector/Wave form มาให้ในตัวกล้องเพื่อตรวจสอบสัญญาณต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.1.1.11. รองรับสื่อบันทึกข้อมูลแบบ Solid-State Technology แบบ P2 หรือ micro P2 หรือ SXS Card เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 6.1.1.12. สามารถใช้งานร่วมกับสื่อบันทึกข้อมูลที่น่าเสนอได้โดยไม่ต้องใช้สายเชื่อมต่อ ๆ
- 6.1.1.13. มีช่องใส่สื่อบันทึกข้อมูลแบบ Solid-State Technology ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 6.1.1.14. มีไมโครโฟนติดหัวกล้องแบบ Shotgun ที่มีหัวต่อแบบ XLR ชนิด 3pin
- 6.1.1.15. มีจอภาพสีชนิด LCD เพื่อแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,560,000 dot pixels
- 6.1.1.16. มีช่องมองภาพ (Viewfinder) ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 นิ้ว แบบ OLED ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,360,000 dot pixels
- 6.1.1.17. มีไมโครโฟนเพื่อใช้บันทึกสัญญาณเสียงแบบ Built-in มาพร้อมกับตัวกล้อง และลำโพงแบบ Built-in ติดมากับตัวกล้อง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 6.1.1.18. สามารถรองรับการบันทึกภาพวิดีโอแบบ Quick Speed และ Slow Motion ได้
- 6.1.1.19. มีแบตเตอรี่ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 5,400 mAh พร้อมใช้งาน จำนวน 3 ก้อนต่อกล้อง 1 ชุดพร้อมที่ชาร์ตยี่ห้อเดียวกับตัวกล้อง
- 6.1.1.20. มีการ์ดหน่วยบันทึกความจำแบบ Solid-State Technology, ชนิด P2 หรือ micro P2 ความจุไม่น้อยกว่า 64GB. หรือ SXS การ์ด จำนวน 2 แผ่น ต่อกล้อง 1 ชุด
- 6.1.1.21. มีกล่องใส่กล้องชนิดแข็งแรงขนาดพอดีกับตัวกล้องเพื่อความสะดวกในการพกพาอย่างน้อย 1 กล่องต่อกล้อง 1 ชุด

- 6.1.1.22. มีไฟติดหัวกล้องเพื่อให้ความสว่างในการถ่ายทำไม่น้อยกว่า 1 ดวงต่อกล้อง 1 ชุด
- 6.1.1.23. มีแผ่นสำหรับแปลงขนาดการ์ด micro P2 เป็น P2 มาอย่างน้อย 1 แผ่น ต่อกล้อง 1 ชุด
- 6.1.1.24. จัดหาเครื่องอ่านและบันทึกการ์ดที่สามารถรองรับ USB 3.0 มาอย่างน้อย 1 ชุด ต่อกล้อง 1 ชุด
- 6.1.1.25. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต หรือตัวแทนผู้ผลิตในประเทศไทย พร้อมรับรองการสำรองอะไหล่ในการซ่อมบำรุงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี แนบมาพร้อมในวันยื่นซองประกวดราคาซื้อฯ

#### คุณลักษณะทางเทคนิค

- 6.1.1.26. มีช่องต่อ USB (ver.2.0) เพื่อเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.1.27. มีช่องต่อ USB (ver.3.0) เพื่อเชื่อมต่อกับ HDD ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.1.28. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ Composite ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.1.29. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ TC IN ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.1.30. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ GEN Lock ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.1.31. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HD/SD SDI ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.1.32. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.1.33. มีช่องต่อสัญญาณแบบ Stereo mini jack ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.1.34. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

#### 6.1.2. ชุดไมโครโฟนไร้สายติดหัวกล้อง

จำนวน 5 ชุด

##### 6.1.2.1. เครื่องรับสัญญาณ

##### คุณลักษณะทั่วไป

- 6.1.2.1.1. เป็นเครื่องรับสัญญาณชุดไมโครโฟนไร้สายซึ่งสามารถตั้งความถี่วิทยุเพื่อส่งและรับสัญญาณในย่านความถี่ระหว่าง 794 – 806 MHz หรือดีกว่า
- 6.1.2.1.2. สามารถใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน ชนิด Alkaline และสามารถใช้งานต่อเนื่องได้นานไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
- 6.1.2.1.3. ได้รับการอนุญาตจาก กทช.

##### คุณลักษณะทางเทคนิค

- 6.1.2.1.4. Frequency ranges: 794 – 806 MHz หรือดีกว่า
- 6.1.2.1.5. Blockking  $\geq 70$  dB
- 6.1.2.1.6. Signal-to-noise ratio  $\geq 60$  dBA
- 6.1.2.1.7. Switching bandwidth 42 MHz

##### 6.1.2.2. เครื่องส่งสัญญาณ

##### คุณลักษณะทั่วไป

- 6.1.2.2.1. มีช่องต่อไมโครโฟนชนิดหนีบปากเสื้อแบบ ME 2 Clip On ขนาด 3.5 mm Jack Socket ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.2.2.2. กำลังส่งไม่น้อยกว่า 30 mW (Typical)

6.1.2.2.3. สามารถใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน ชนิด Alkaline และสามารถใช้งานต่อเนื่องได้นาน ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

6.1.2.2.4. มีเสาส่งสัญญาณในตัว

6.1.2.2.5. ได้รับการอนุญาตจาก กทช.

**คุณลักษณะทางเทคนิค**

6.1.2.2.6. Frequency response

6.1.2.2.6.1. microphone: 80–18,000 Hz

6.1.2.2.6.2. line: 25–18,000 Hz

6.1.2.2.6.3. Signal-to-noise ratio  $\geq$  110 dBA

6.1.2.2.7. Input impedance

6.1.2.2.7.1. microphone/line: 40 k $\Omega$ , unbalanced/1 M $\Omega$

6.1.3. ขาดังกล้องถ่ายภาพวิดีโอ

จำนวน 5 ชุด

**คุณลักษณะทั่วไป**

6.1.3.1. เป็นขาดังกล้องวิดีโอแบบ 3 ขา ผลิตจากวัสดุที่ทำจากอลูมิเนียม

6.1.3.2. สามารถปรับระดับความสมดุล ได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ

6.1.3.3. จัดหากระเปาะเพื่อบรรจุขาดังกล้องชนิดกระเปาะอ่อนจำนวน 3 ชุด

6.1.3.4. สามารถปรับความหนืดได้ทั้งในแนวระนาบและแนวก้มเงยได้เป็นอย่างดี

6.1.3.5. มีแผ่นรองสำหรับยึดกล้องที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร มาพร้อมใช้งาน

6.1.3.6. น้ำหนักของขาดังทั้งหมดไม่มากกว่า 10 กิโลกรัม

6.1.3.7. สามารถรองรับน้ำหนักของตัวกล้องถ่ายภาพวิดีโอแบบมือถือได้เป็นอย่างดีโดยต้องสามารถรับหนักได้ไม่น้อยกว่า 13 กิโลกรัม

6.1.3.8. มี Half Ball แบบ Built in ขนาดไม่น้อยกว่า 100 mm

**คุณสมบัติด้านเทคนิค**

6.1.3.9. ความสูงเมื่อกางสูงสุด : ไม่น้อยกว่า 168.5 เซนติเมตร

6.1.3.10. ความสูงเมื่อกางต่ำสุด : ไม่เกินกว่า 46 เซนติเมตร

6.1.4. ชุดควบคุมเลนส์

จำนวน 5 ชุด

**คุณลักษณะทั่วไป**

6.1.4.1. สามารถใช้ร่วมกับ HD Lens ที่ติดมากับตัวกล้องในข้อ 6.1 ได้อย่างดีและเป็นตราอักษรเดียวกันกับขาดังกล้องวิดีโอในข้อ 6.1.3

6.1.4.2. สามารถควบคุม IRIS และ Focus ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual

6.1.4.3. ชุดควบคุมต้องมีปุ่มบันทึก, หยุดบันทึก

6.1.4.4. สามารถปรับระดับความเร็วหมุนเข้าและออกได้ด้วยปุ่มเดียว

## 6.1.5. เครื่องเล่นและบันทึกสื่อโทรทัศน์ (Media Recorder)

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 6.1.5.1. เป็นอุปกรณ์เล่นและบันทึกภาพและเสียงระบบดิจิทัล แบบตั้งโต๊ะ คุณภาพสูง ระดับใช้งานในห้อง ออกอากาศ
- 6.1.5.2. สามารถรองรับสื่อบันทึกชนิด เมมโมรีการ์ดเพื่อใช้บันทึกและเล่นกลับภาพและเสียง
- 6.1.5.3. สามารถ เล่นและบันทึกบันทึก รูปแบบ HD/SD Multi Format ทั้ง 1080p, 1080i, 720p, และ 576i ได้
- 6.1.5.4. สามารถบันทึกภาพ HD ที่มีการบีบอัดสัญญาณแบบ MPEG4- H.264/AVC ได้
- 6.1.5.5. สามารถบันทึกภาพความละเอียดสูงแบบ HD ไม่น้อยกว่า 100 Mbps หรือดีกว่า
- 6.1.5.6. สามารถบันทึกภาพความละเอียดต่ำ (Proxy)พร้อมกับความละเอียดสูงได้
- 6.1.5.7. สามารถเข้ารหัสสัญญาณภาพเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลภาพได้ (CPS Function)
- 6.1.5.8. รองรับการบันทึกสัญญาณเสียงคุณภาพสูงที่ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 24 bit
- 6.1.5.9. แสดงผลเป็นแบบ Thumbnail และ WFM monitor แสดง สถานะการทำงานต่างๆของเครื่อง บนจอ LCD เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- 6.1.5.10. มีฟังก์ชันควบคุมการทำงานลักษณะเดียวกับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ เช่น Jog, Shuttle Playback , forward and reverse, เป็นต้น
- 6.1.5.11. จัดหาสื่อบันทึกข้อมูลที่มีความเร็วในการอ่านไม่น้อยกว่า 2.0 Gbps สำหรับเครื่องบันทึก ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 64GB จำนวน 8 ชิ้น และสื่อบันทึกข้อมูลที่น่าเชื่อถือต้องมีตราสินค้าเดียวกัน
- 6.1.5.12. สามารถแสดงภาพ Waveform และ Vector scope ได้จากตัวเครื่องโดยตรง
- 6.1.5.13. รองรับระบบไฟ 220 VAC, 50Hz
- 6.1.5.14. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานสากล ISO14001 หรือ ISO 9001 อย่างใดอย่างหนึ่ง
- 6.1.5.15. รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 6.1.5.16. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต หรือตัวแทนผู้ผลิตในประเทศไทย พร้อมรับรองการสำรองอะไหล่ในการซ่อมบำรุงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี แยกมาพร้อมในวัยื่นของประกวดราคาซื้อฯ

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 6.1.5.17. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HD/SD SDI ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.5.18. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HD/SD SDI ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 6.1.5.19. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI ชนิด Type A ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.5.20. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ TIME CODE ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.5.21. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ REF ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.5.22. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ REF ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.5.23. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ Composite ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.1.5.24. มีช่องต่อแบบ LAN ชนิด RJ-45 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.1.5.25. มีช่องต่อสัญญาณแบบ USB ชนิด TYPE A ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.1.5.26. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า AES/EBU ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.1.5.27. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ AES/EBU ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 6.1.5.28. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ ANALOG ชนิด XLR Pin | ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง |
| 6.1.5.29. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ ANALOG ชนิด XLR Pin  | ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง |
| 6.1.5.30. มีช่องสัญญาณแบบ PARALLEL REMOTE ชนิด D-Sub 15 Pin | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |

## 6.2. ชุดมอเนเตอร์เพื่อการใช้งานนอกสถานที่

- |  |             |
|--|-------------|
| 6.2.1. จอแสดงผลภาพแบบ LCD เพื่อการใช้งานนอกสถานที่ | จำนวน 4 ชุด |
|--|-------------|

### คุณลักษณะทั่วไป

- 6.2.1.1. เป็นมอเนเตอร์ระดับออกอากาศชนิด IPS LCD ขนาด 9 นิ้ว (23 cm)
- 6.2.1.2. มีการออกแบบมาสำหรับการติดตั้งในยานพาหนะถ่ายทอดสัญญาณ (OB Van)
- 6.2.1.3. มีมุมมองในการเห็นภาพในแนวตั้งและแนวนอนไม่น้อยกว่า 176 องศา
- 6.2.1.4. มีระบบช่วยการโฟกัสภาพสำหรับการใช้งานในแบบ Focus In Red และ Pixel to Pixel
- 6.2.1.5. สามารถแสดง Cross Hatch Overlay มีระยะห่างระหว่างช่องไม่น้อยกว่า 40 Pixel และ 80 Pixel บนหน้าจอได้
- 6.2.1.6. มี Waveform Monitor สำหรับช่วยในการปรับแต่งสัญญาณภาพ
- 6.2.1.7. รองรับการเชื่อมต่อแบบ 3G SDI
- 6.2.1.8. มีจุดเชื่อมต่อสำหรับ Viewfinder แบบ 15-pin
- 6.2.1.9. มีจุดเชื่อมต่อแบบ Serial และ GPI สำหรับการควบคุมระยะไกล
- 6.2.1.10. มีไฟแสดง Tally เพื่อใช้งานในระบบสตูดิโอ
- 6.2.1.11. มีการกินไฟที่ต่ำและสามารถรองรับการใช้ไฟกระชากจากแบตเตอรี่ได้
- 6.2.1.12. จัดหากระเป๋าคarry สำหรับใส่จอภาพและอุปกรณ์จำนวน 4 ตัวเพื่อสะดวกในการพกพา
- 6.2.1.13. จัดหาสายสัญญาณ 3G-SDI ชนิด BNC ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร จำนวน 4 เส้น
- 6.2.1.14. จัดหาชุดแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 130 Wh พร้อมที่ชาร์จแบตเตอรี่จำนวน 4 ชุด
- 6.2.1.15. จัดหาชุดหูฟังแบบ Studio Headphone พร้อมสายสัญญาณ จำนวน 4 ชุด

### คุณลักษณะด้านเทคนิค

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 6.2.1.16. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HD/SD SDI ชนิด BNC | ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง |
| 6.2.1.17. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ VBS ชนิด BNC       | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 6.2.1.18. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI ชนิด Type A    | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 6.2.1.19. มีช่องต่อสัญญาณแบบ VF ชนิด D-Sub 15 pin     | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |

## 6.3. ชุดเครื่องสลับสัญญาณภาพนอกสถานที่

- |                                       |         |     |
|---------------------------------------|---------|-----|
| 6.3.1. เครื่องสลับสัญญาณภาพนอกสถานที่ | จำนวน 1 | ชุด |
|---------------------------------------|---------|-----|

### คุณลักษณะทั่วไป

- 6.3.1.1. เป็นชุดผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับผลิตรายการระดับออกอากาศ ขนาดเล็กสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกเพื่อพกพาออกไปใช้งานภายนอกได้
- 6.3.1.2. สามารถรองรับการทำงานได้หลากหลายรูปแบบทั้งในระบบ HD และระบบ SD
- 6.3.1.3. สามารถรองรับสัญญาณมาตรฐานดิจิตอลวีดีโอขาเข้าและขาออกไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สัญญาณ



- 6.3.1.4. สามารถควบคุมและปรับแต่งสัญญาณกล้องจากระยะไกลได้เพื่อความสะดวกในการทำงาน ไม่น้อยกว่า 4 กล้อง
- 6.3.1.5. มีจอแสดงผลภาพชนิด LCD ไม่น้อยกว่า 17 นิ้วภายในตัวเครื่องและรองรับการแสดงผลภาพแบบ Multi-Viewer
- 6.3.1.6. รองรับการควบคุมสัญญาณ Tally และ Intercom ไม่น้อยกว่า 5 สัญญาณ
- 6.3.1.7. มีวงจร Upconvert จากสัญญาณมาตรฐาน SD ไปเป็นสัญญาณมาตรฐาน HD ได้ภายในตัวเครื่อง
- 6.3.1.8. มี Keyer ไม่น้อยกว่า 1 Keyer และสามารถเลือกรูปแบบ Keyer ได้ทั้ง DSK Keyer, Linear Key และ Chroma Key หรือดีกว่า
- 6.3.1.9. จัดหาเครื่องหน่วงเวลาสัญญาณเสียง (Audio Delay) จำนวน 1 ชุด
- 6.3.1.10. จัดหาอุปกรณ์เสริมสำหรับทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องกับกล้องจำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย ชุด Intercom, Tally, microphone
- 6.3.1.11. มีสายสัญญาณแบบ ALL in One จำนวน 4 เส้นใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างตัวเครื่องกับชุดอุปกรณ์กล้อง ความยาวไม่น้อยกว่า 40 เมตรมาพร้อมใช้งาน
- 6.3.1.12. จัดหาโวลุ่มสำหรับสายสำหรับสาย ALL in One เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

#### คุณลักษณะทางเทคนิค

- 6.3.1.13. รองรับรูปแบบสัญญาณวิดีโอชนิด 1080/50i และ 576/50i หรือดีกว่า
- 6.3.1.14. มีการประมวลผลสัญญาณวิดีโอแบบ YCbCr 4:2:2 10 บิต และ RGB 4:4:4 8 บิต
- 6.3.1.15. มีสัญญาณวิดีโอเข้าชนิด HD/SD-SDI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.3.1.16. มีสัญญาณวิดีโอออกชนิด HD/SD-SDI ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
- 6.3.1.17. มีหัวสัญญาณควบคุมกล้อง ชนิด RJ-45 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.3.1.18. มีหัวสัญญาณ Intercom IN/OUT ชนิด XLR-5Pin ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
- 6.3.1.19. แหล่งจ่ายไฟ : DC12 โวลท์

#### 6.3.2. เครื่องสลับสัญญาณเสียง

จำนวน 1 ชุด

##### คุณลักษณะทั่วไป

- 6.3.2.1. เป็นเครื่องสลับสัญญาณเสียงขนาดเล็ก สะดวกในการเคลื่อนย้ายพกพาได้สะดวก
- 6.3.2.2. สามารถรองรับสัญญาณเสียงเข้าได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ
- 6.3.2.3. มีไฟบอกสถานะความดังของสัญญาณที่หน้าเครื่องชนิด LED
- 6.3.2.4. มีสวิตช์สำหรับเลือกชนิดสัญญาณของไมค์โครโฟนแบบ PHANTOM +48 Volts

##### คุณลักษณะทางเทคนิค

- 6.3.2.5. มีหัวสัญญาณเสียงเข้าแบบ Mic ชนิด MONO ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.3.2.6. มีหัวสัญญาณเสียงเข้าแบบ Line ชนิด Stereo ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 6.3.2.7. มีหัวสัญญาณเสียงออกแบบ Stereo ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.3.2.8. มีหัวสัญญาณเสียงออกแบบ Phones ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.3.2.9. มีหัวสัญญาณเสียงออกแบบ Monitor ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.3.2.10. มีหัวสัญญาณเสียงออกแบบ AUX ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.3.2.11. มีอัตรากินกำลังงานไฟฟ้ารวมไม่เกินกว่า 20 วัตต์

## 6.3.3. เครื่องรวมและแยกสัญญาณภาพและเสียง

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 6.3.3.1. สามารถรวมสัญญาณภาพ HD/SD SDI และสัญญาณเสียง Analog ให้เป็นสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิทัล ชนิด HD/SD SDI Audio Embedder
- 6.3.3.2. สามารถแยกสัญญาณภาพ HD/SD SDI Audio Embedder ให้เป็นสัญญาณภาพ HD/SD SDI และเสียงแบบอนาล็อก
- 6.3.3.3. สามารถแปลงสัญญาณเสียงที่ความละเอียด 24 Bit
- 6.3.3.4. สามารถผสมสัญญาณเสียงอนาล็อกได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณเสียง
- 6.3.3.5. ตัวเครื่องสามารถค้นหาสัญญาณขาเข้าแบบอัตโนมัติได้ ( automatically detects input)
- 6.3.3.6. รองรับการเลือกโหมดการทำงานของเครื่องได้เพื่อสะดวกต่อการทำงาน

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 6.3.3.7. รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ SDI ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.3.3.8. รองรับสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ Analog ชนิด XLR ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.3.3.9. รองรับสัญญาณภาพขาออกแบบ SDI ชนิด BNC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.3.3.10. รองรับสัญญาณเสียงขาออกแบบ Analog ชนิด XLR ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.3.3.11. สามารถใช้งานกับไฟฟ้าขนาด 220 โวลท์ 50Hz

## 6.4. ชุดผลิตรายการโทรทัศน์อื่น ๆ

## 6.4.1. กล้องผลิตรายการโทรทัศน์แบบพกพา

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 6.4.1.1. เป็นกล้องถ่ายภาพวิดีโอขนาดเล็ก น้ำหนักเบา สะดวกในการพกพา
- 6.4.1.2. รองรับการถ่ายภาพวิดีโอความละเอียดสูงระดับ 2K Cinema หรือดีกว่า
- 6.4.1.3. มีเลนส์แก้วแบบ Aspherical จำนวน 6 ชิ้นที่ให้ภาพกว้างและให้ภาพคมชัดยิ่งขึ้น
- 6.4.1.4. รองรับการบันทึกสัญญาณภาพและเสียงลงสื่อบันทึกแบบแฟลชการ์ดชนิด MicroSD Class 10 ดีกว่า
- 6.4.1.5. สามารถเลือกปรับค่า White Balance ได้ทั้ง Auto และ Manual
- 6.4.1.6. รองรับการถ่ายภาพนิ่งความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซลหรือดีกว่า
- 6.4.1.7. รองรับการถ่ายภาพแบบ Time Lapse แบบ Intervals ได้
- 6.4.1.8. รองรับการบีบอัดสัญญาณเสียงแบบ Mono, AAC compression ได้
- 6.4.1.9. จัดหาไม้ขาตั้งกล้องถ่ายภาพวิดีโอขนาดเล็กสำหรับพกพาที่สามารถใช้ได้กับตัวกล้องได้อย่างดี จำนวน 1 ขาต่อ กล้อง 1 ชุด
- 6.4.1.10. มีแบตเตอรี่สำรองชนิด Li-Ion ที่ใช้งานได้กับตัวเครื่อง จำนวน 2 ก้อน ต่อ กล้อง 1 ชุด
- 6.4.1.11. มีแผ่นเมมโมรี่การ์ดชนิด Micro SD ความจุไม่น้อยกว่า 32 GB จำนวน 4 แผ่น
- 6.4.1.12. จัดหาอุปกรณ์เสริมสำหรับถ่ายใต้น้ำ (Drive Housing) จำนวน 2 ชุด
- 6.4.1.13. จัดหากระเป๋าสากลชนิดอ่อนพร้อมอุปกรณ์ขนาดเล็กเพื่อพกพาสะดวกตามจำนวนกล้องที่นำเสนอ

คุณลักษณะทางเทคนิค

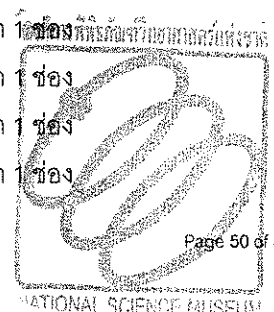
- 6.4.1.14. มีช่องรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ Micro-HDMI
- 6.4.1.15. มีช่องรับสัญญาณแบบ Composite
- 6.4.1.16. มีช่องรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ USB
- 6.4.1.17. มีช่องรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ Micro SD

ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง



## 6.4.2. กล้องถ่ายภาพนิ่งชนิด DSLR

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 6.4.2.1. มีตัวรับภาพแบบ Full-Frame ความละเอียดของตัวรับภาพไม่น้อยกว่า 22 ล้านพิกเซล
- 6.4.2.2. สามารถปรับช่วงของ ISO ตั้งแต่ 100 ถึง 25,600
- 6.4.2.3. รองรับบันทึกภาพต่อเนื่องความเร็วสูงสุด 6 ภาพต่อวินาที
- 6.4.2.4. รองรับหน่วยความจำเป็นแบบ CF card และ SD card และสามารถใส่การ์ดพร้อมกันได้ 2 ใบ
- 6.4.2.5. มีช่องมองภาพ (Viewfinder) เห็นภาพ 100%
- 6.4.2.6. สามารถถ่ายวิดีโอที่ความละเอียด 1920x1080 (Full HD) แบบ 30p หรือ 25p หรือ 24p
- 6.4.2.7. รองรับการเชื่อมต่อไมโครโฟนภายนอกผ่านช่องสัญญาณ แบบ stereo mini jack ได้
- 6.4.2.8. สามารถเลือกปรับความเร็วชัตเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 1/8000 วินาที หรือดีกว่า
- 6.4.2.9. มีระบบออโตโฟกัสไม่น้อยกว่า 61 จุด
- 6.4.2.10. มีจอภาพ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
- 6.4.2.11. มีแบตเตอรี่ที่ใช้กับกล้องไม่น้อยกว่า 4 ก้อน พร้อมแท่นชาร์จจำนวน 1 ชุด
- 6.4.2.12. มีเลนส์ซูมขนาด 24-70mm, f/2.8L USM ที่เป็นตราสินค้าเดียวกันกับตัวกล้อง จำนวน 1 ชุดต่อ 1 กล้อง
- 6.4.2.13. มีเลนส์ซูมขนาด 70-200mm, f/2.8L IS USM ที่เป็นตราสินค้าเดียวกันกับตัวกล้อง จำนวน 1 ชุดต่อ 1 กล้อง
- 6.4.2.14. มีเลนส์ซูมขนาด 8-15mm, f/4L แบบ Fisheye USM ที่เป็นตราสินค้าเดียวกันกับตัวกล้อง จำนวน 1 ชุดต่อ 1 กล้อง
- 6.4.2.15. มีเลนส์ช่วงทางยาวโฟกัส 14mm, f/2.8L USM ที่เป็นตราสินค้าเดียวกันกับตัวกล้อง จำนวน 1 ชุดต่อ 1 กล้อง
- 6.4.2.16. จัดหาชุดแบตเตอรี่ที่รองรับบรรจุแบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า 2 ก้อน
- 6.4.2.17. มีแฟลชถ่ายภาพนิ่ง ระบบแฟลชแบบ TTL, Auto Flash, Manual ระยะแฟลชครอบคลุมไม่น้อยกว่า ช่วง 20-200 mm จำนวน 1 ชุดต่อ 1 กล้อง
- 6.4.2.18. มีไมโครโฟนชนิด Condenser microphone จำนวน 1 ชุดต่อ 1 กล้อง
- 6.4.2.19. จัดหาขาตั้งกล้องที่รองรับน้ำหนัก ได้ไม่น้อยกว่า 6 กิโลกรัม จำนวน 1 ชุดต่อ 1 กล้อง
- 6.4.2.20. จัดหากระเป๋ากระเป๋แบบอ่อน สำหรับบรรจุกล้องพร้อมชุดเลนส์ที่มาด้วย จำนวน 1 ชุดต่อ 1 กล้อง
- 6.4.2.21. จัดหาสื่อบันทึกข้อมูลชนิด SD card ที่มีความเร็วในการอ่านข้อมูลไม่น้อยกว่า 90MB/s ที่มีความจุขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB. จำนวน 2 แผ่น ต่อ 1 กล้อง
- 6.4.2.22. รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 6.4.2.23. ไฟล์ภาพนิ่ง JPEG , RAW , RAW + JPEG
- 6.4.2.24. รองรับการบันทึกภาพเคลื่อนไหว 1920 x 1080, 1280 x 720, 640 x 480
- 6.4.2.25. รองรับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ USB
- 6.4.2.26. จอมองภาพแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 3.2 นิ้ว ที่มีความละเอียดจอน้อยกว่า 1,040,000 ล้านจุด



### 6.4.3. ชุดอุปกรณ์ประกอบสำหรับกล้องถ่ายภาพนิ่ง DSLR

#### มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

- 6.4.3.1. จัดหาชุดควบคุมการโฟกัส (Follow Focus) จำนวน 2 ชุด
- 6.4.3.2. จัดหาชุดบังแสง MatteBox จำนวน 2 ชุด
- 6.4.3.3. จัดหาฐานรองกล้อง (Base Plate) จำนวน 2 ชุด
- 6.4.3.4. จัดหาชุดอุปกรณ์ Universal Handgrip จำนวน 2 ชุด
- 6.4.3.5. จัดหา Curved Arm, Top Handle, Lens Supporter, Safety Case จำนวนอย่างละ 2 ชุด
- 6.4.3.6. จัดหาจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 7" ชนิด TFT LED แบบ 16:9 จำนวน 2 ชุด
- 6.4.3.7. จัดหาตู้กันความชื้น ขนาดไม่น้อยกว่า 160 ลิตร แบบไม่ใช้สารดูดความชื้นจำนวน 2 ตู้
- 6.4.3.8. อุปกรณ์ทั้งหมดจะใช้งานร่วมกันกับกล้องถ่ายภาพนิ่ง DSLR ในข้อ 6.4.2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.4.3.9. จัดหาตู้กันความชื้น ขนาดไม่น้อยกว่า 160 ลิตร แบบไม่ใช้สารดูดความชื้น จำนวน 4 ตู้
- 6.4.3.10. จัดหา SMD LED flood light high power หรือเทียบเท่าที่กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 500 W พร้อมขาตั้ง จำนวน 4 ชุด
- 6.4.3.11. จัดหา LED spotlight 70W พร้อมขาตั้ง จำนวน 4 ชุด
- 6.4.3.12. จัดหา Lightstar Fresnel Junior 650W หรือเทียบเท่าพร้อมขาตั้ง จำนวน 2 ชุด
- 6.4.3.13. จัดหา Condenser Shotgun Microphone ยี่ห้อ The RØDE NTG3 Precision RF Bias หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ชุด
- 6.4.3.14. จัดหา Shield and Shock Mount System The RØDE BLIMP Wind หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ชุด
- 6.4.3.15. จัดหา The RØDE BoomPole หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ชุด
- 6.4.3.16. จัดหา Tascam DR-60D Linear PCM Recorder / Mixer for DSLR หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ชุด

## 7. ชุดอุปกรณ์ถ่ายทำเทคนิคพิเศษ

### 7.1. กล้องผลิตรายการโทรทัศน์แบบ Super Slow Motion

จำนวน 1 ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

- 7.1.1. เป็นกล้องบันทึกภาพวิดีโอระบบดิจิทัลชนิดมือถือ (Handheld) คุณภาพสูงสำหรับการผลิตงานวิดีโอ
- 7.1.2. มีหน่วยรับภาพแบบ CMOS ขนาด 35 มิลลิเมตร พร้อมด้วยเทคโนโลยี Exmor
- 7.1.3. มีซูมเลนส์แบบ E-mount ที่มีระยะการซูม 11 เท่าแบบ Optical
- 7.1.4. มีซูมเลนส์แบบ E-mount ที่มีช่วงความยาวโฟกัสขนาด 18-200 มม. มาพร้อมใช้งาน
- 7.1.5. สามารถเลือกระบบการบันทึกภาพวิดีโอได้ทั้ง ระบบ High Definition และระบบ Standard Definition
- 7.1.6. ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณวิดีโอแบบ HD MPEG-4 AVC/H.264 AVCHD (High Definition) และ MPEG-2 PS (Standard Definition)
- 7.1.7. รองรับหน่วยความจำสำหรับบันทึกภาพวิดีโอแบบ Memory Stick Pro Duo, SD card หรือ Flash memory ความจุ 128 GB ได้
- 7.1.8. มีจอ LCD ขนาด 8.8 เซนติเมตร แบบ 16:9 ความละเอียด 921,000 พิกเซล
- 7.1.9. มี ND Filter ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ คือ 1/4, 1/16 และ 1/64
- 7.1.10. มีฟังก์ชันการบันทึกภาพแบบ Slow motion ที่ 120fps และ 240 fps ที่คุณภาพ 1920 x 1080
- 7.1.11. มีฟังก์ชันการบันทึกภาพแบบ Quick motion ที่ 60fps, 30fps, 15fps, 8fps, 4fps, 2fps และ 1fps
- 7.1.12. มีฟังก์ชัน Steady Shot เพื่อลดการสั่นไหวขณะการถ่ายวิดีโอได้
- 7.1.13. มีฟังก์ชันเก็บค่าการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 99 Camera Profile
- 7.1.14. มีฟังก์ชันที่ช่วยในการถ่ายภาพวิดีโอแบบ Focus Transition, Face Detection
- 7.1.15. จัดหาสื่อบันทึกข้อมูลแบบ Solid State ความจุไม่น้อยกว่า 128MB. ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับตัวกล้องได้โดยตรงและมีตราสินค้ายี่ห้อเดียวกันกับตัวกล้องจำนวน 1 ชุด
- 7.1.16. จัดหาสื่อบันทึกข้อมูลแบบ SD card UHS-II ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 32GB จำนวน 2 แผ่น
- 7.1.17. จัดหาเครื่องอ่านสื่อบันทึกข้อมูลที่มีความเร็วในการส่งสัญญาณภาพและเสียงผ่าน USB ชนิด 3.0 ได้ อย่างน้อย 1 เครื่อง
- 7.1.18. จัดหาไฟติดหัวกล้องพร้อมแบตเตอรี่สำหรับจ่ายไฟมาพร้อมใช้งานอย่างน้อย 1 ชุด
- 7.1.19. มีแบตเตอรี่พร้อมที่ชาร์จมาพร้อมใช้งานอย่างน้อย 1 ชุด

#### คุณลักษณะทางเทคนิค

- 7.1.20. มีช่องต่อสัญญาณวิดีโอขาออกแบบ Composite, Component, HDMI และ 3G HD-SDI
- 7.1.21. มีช่องต่อไมโครโฟนแบบ XLR จากภายนอก 2 ช่องสัญญาณ
- 7.1.22. มีช่องต่อรีโมทแบบ Stereo mini-jack
- 7.1.23. สามารถเลือกโหมดความละเอียดการบันทึกภาพวิดีโอได้ดังนี้
  - 7.1.23.1. High Definition
    - 7.1.23.1.1. 1920 x 1080 แบบ 60p/60i, 50p/50i, 30p, 25p, 24p
    - 7.1.23.1.2. 1440 x 1080 แบบ 60i, 50i
    - 7.1.23.1.3. 1280 x 720 แบบ 60p, 50p

7.1.23.2. Standard Definition

7.1.23.2.1. 720 x 576 แบบ 50i

7.1.23.2.2. 720 x 480 แบบ 60i

## 7.2. ชุดถ่ายทำนอกสถานที่ทางอากาศ

## 7.2.1. เครื่องบินบังคับเพื่อการบันทึกสัญญาณภาพวิดีโอ

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

7.2.1.1. เป็นเครื่องบินบังคับที่สามารถติดตั้งกล้องวิดีโอขนาดเล็กเพื่อการบันทึกสัญญาณภาพทางอากาศ

7.2.1.2. เป็นเครื่องบินบังคับแบบ Aircraft มีใบพัดพร้อมใช้งาน

7.2.1.3. รองรับการระบุตำแหน่งการบิน (GPS) และการแสดงผลทิศทาง (Compass) ได้

7.2.1.4. มี LED เพื่อบอกสถานะการทำงานของเครื่อง

7.2.1.5. สามารถบันทึกภาพวิดีโอแบบ 1080p30 /1080i60/720p60 เพื่อบันทึกภาพทางอากาศได้

7.2.1.6. สามารถใช้งานร่วมกับ Smart Phone ได้ทั้ง iOS หรือ Adroid สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง

7.2.1.7. มีชุดควบคุมระยะไกลที่สามารถควบคุมเครื่องบินบังคับในระยะ 400 เมตรหรือดีกว่า

7.2.1.8. สามารถบินด้วยความเร็วสูงสุดได้ 15 เมตรต่อวินาที หรือดีกว่า

7.2.1.9. จัดหาแบตเตอรี่ชนิด Lipo ขนาดความจุ 5200 mAh ไม่น้อยกว่า 4 ก้อน

7.2.1.10. จัดหากระเป๋าสำหรับบรรจุอุปกรณ์ที่สามารถใช้กับตัวเครื่องได้อย่างเหมาะสมเพื่อสะดวกในการทำงาน  
นอกสถานที่จำนวน 2 ชุด7.2.1.11. จัดหาเครื่อง Smart Phone ที่มีระบบปฏิบัติการแบบ iOS สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องบิน  
จำนวน 2 เครื่องคุณลักษณะทางเทคนิค

## 7.2.1.12. ตัวเครื่องบินบังคับ (Aircraft)

7.2.1.12.1. ชนิดของแบตเตอรี่ 5200mAh LiPo Battery

7.2.1.12.2. น้ำหนักโดยรวมไม่มากกว่า 1242g

## 7.2.1.13. กล้องถ่ายภาพวิดีโอ (Camera)

7.2.1.13.1. อุณหภูมิการทำงานของตัวเครื่อง 0℃ -40℃

7.2.1.13.2. ขนาดของตัวรับภาพ 1/2.3"

7.2.1.13.3. จำนวนจุดรับภาพ 14 ล้านจุด

7.2.1.13.4. ขนาดความคมชัด 4384×3288 Pixel

7.2.1.13.5. รูปแบบสัญญาณในการบันทึก 1080p30 &amp; 720p

## 7.2.1.14. ตัวควบคุมระยะไกล (Remote Controller)

7.2.1.14.1. ระยะความถี่วิทยุการใช้งาน 5.728 GHz-5.85 GHz

7.2.1.14.2. ระยะการติดต่อสื่อสาร 400 เมตร

7.2.1.14.3. กำลังส่งของเครื่อง : 25 มิลลิวัตต์

7.2.1.14.4. รองรับการใช้งานกับแบตเตอรี่ AA ได้

### 7.3. ชุดถ่ายภาพเคลื่อนไหวสำหรับทำ 4K Video

#### 7.3.1. กล้องวิดีโอ ชนิด 4K Ultra HD Video Recording หรือดีกว่า

จำนวน 3 ชุด

##### คุณลักษณะทั่วไป

- 7.3.1.1. เป็นกล้องบันทึกภาพวิดีโอที่ระบบดิจิทัลชนิดมือถือ (Handheld) ความละเอียดสูงระดับ Cinema 4K
- 7.3.1.2. รองรับการใช้งานที่ความถี่ 50 Hz และ 59.94 Hz
- 7.3.1.3. มีขนาดตัวรับภาพแบบ MOS ไม่น้อยกว่า 1/2.3 นิ้ว และมีจุดรับภาพรวมไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล
- 7.3.1.4. มีเลนส์ซูมที่ติดมากับตัวกล้องขนาดไม่น้อยกว่า 20 เท่า แบบ Optical และแบบ Digital ไม่น้อยกว่า 10 เท่า
- 7.3.1.5. มีระบบป้องกันภาพสั่นไหวแบบ 5-axis HYBRID O.I.S ที่รองรับการถ่ายภาพเคลื่อนไหวระบบ 4K
- 7.3.1.6. มี Filter แบบ ND ที่สามารถเลือกปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ
- 7.3.1.7. มีวงแหวนในการปรับระยะชัด (Focus), การซูมภาพ (Zoom) และปรับรูรับแสง (Iris) ขนาดใหญ่เพื่อความสะดวกยิ่งขึ้นในกรณีที่ต้องการปรับตัวเอง
- 7.3.1.8. รองรับการบันทึกความละเอียดสูง 4K ที่บิตเรตไม่น้อยกว่า 150 Mbps
- 7.3.1.9. สามารถรองรับสื่อชนิด เมมโมรี่การ์ดเพื่อใช้บันทึกและเล่นกลับภาพและเสียง
- 7.3.1.10. สามารถ เล่น / บันทึก รูปแบบ 4K/HD Multi Format ทั้ง 2160p, 1080p, 1080i, 720p, ได้
- 7.3.1.11. สามารถบันทึกภาพ 4K/HD ที่มีการบีบอัดสัญญาณแบบ MP4, MOV และ AVCHD ได้เป็นอย่างดี
- 7.3.1.12. มีช่องต่อสัญญาณ USB 3.0 เพื่อเชื่อมอุปกรณ์ภายนอกได้
- 7.3.1.13. สามารถแสดงภาพ Histogram และ Focus Peaking ได้จากตัวเครื่องโดยตรง
- 7.3.1.14. จัดหาชุดขาตั้งกล้องที่รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 3.7 กิโลกรัม จำนวน 3 ชุด
- 7.3.1.15. จัดหาแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 5,400 mAh จำนวน 6 ก้อน
- 7.3.1.16. จัดหาไมโครโฟนหัวกล้องแบบ Shotgun Microphone ชนิด XLR ที่เป็นยี่ห้อเดียวกับตัวกล้องจำนวน 3 ชุด
- 7.3.1.17. จัดหาไฟหัวกล้องชนิด LED จำนวน 3 ชุด
- 7.3.1.18. จัดหาสื่อบันทึกข้อมูลภาพและเสียงขนาดความจุไม่น้อยกว่า 64GB ชนิด SDXC Memory Card จำนวน 6 แผ่น
- 7.3.1.19. จัดหากระเป๋ากล้องแบบแข็งเพื่อสะดวกในการนำกล้องออกไปใช้งานนอกสถานที่ จำนวน 3 ชุด
- 7.3.1.20. จัดหาเครื่องชาร์ตแบตเตอรี่ที่สามารถใช้งานร่วมกันกับแบตเตอรี่ที่นำเสนองได้และเป็นตราสินค้าเดียวกับตัวกล้อง จำนวน 6 ชุด
- 7.3.1.21. จัดหาอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลระดับเครือข่ายขนาด 4 ช่องฮาร์ดดิสก์ที่มีความจุรวมไม่น้อยกว่า 16TB จำนวน
- 7.3.1.22. รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 7.3.1.23. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต หรือตัวแทนผู้ผลิตในประเทศไทย พร้อมรับรองการสำรองอะไหล่ในการซ่อมบำรุงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี แยกมาพร้อมในวันยื่นซองประกวดราคาซื้อ

##### คุณลักษณะทางเทคนิค

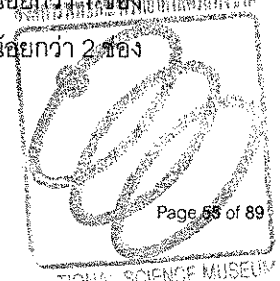
- 7.3.1.24. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI
- 7.3.1.25. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ Analog
- 7.3.1.26. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ Headphone
- 7.3.1.27. มีช่องต่อสัญญาณควบคุมเลนส์จากภายนอก

ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง



#### 7.4. ชุดกล้อง DSLR สำหรับถ่ายภาพนิ่ง

##### คุณลักษณะทั่วไปของตัวเครื่อง

- 7.4.1. เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียงระบบดิจิทัลแบบสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว (DSLR) คุณภาพสูง
- 7.4.2. มีหน่วยรับภาพ ชนิด C-MOS Sensor ขนาด 36 mm x 24 mm (Full Frame)
- 7.4.3. ความละเอียด 18.1 ล้านพิกเซล สัดส่วนของภาพเป็น 3:2
- 7.4.4. สามารถบันทึกภาพนิ่งเป็นแบบ JPEG และ RAW ที่ 14 bits
- 7.4.5. มีระบบเลือกรูปแบบของภาพแบบ Picture Style
- 7.4.6. มีโหมดถ่ายภาพแบบพิเศษทั้ง การถ่ายภาพซ้อน (Multiple Exposure)
- 7.4.7. สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวเป็น MOV (H.264) ที่ความละเอียด 1920x1080 (24, 25, 30 เฟรม/วินาที), 1280x720 (50, 60 เฟรม/วินาที)
- 7.4.8. มีช่องมองภาพที่สามารถแสดงภาพได้ 100% ที่กำลังขยาย 0.76x
- 7.4.9. มีระบบโฟกัสภาพอัตโนมัติ จำนวน 61 จุด เป็นแบบ cross-type 41 จุด พร้อมระบบ iTR(intelligent Tracking Recognition)
- 7.4.10. มีระบบวัดแสงผ่านเลนส์แบบแบ่งโซน 252 โซน และสามารถเลือกรูปแบบการวัดแสงได้ 4 แบบ
- 7.4.11. สามารถเลือกความไวแสงของกล้อง(ISO)ได้ตั้งแต่ 100-51200 ขยายได้ถึง 204800
- 7.4.12. สามารถเลือกชดเชยแสงได้ตั้งแต่ +/-5 stop
- 7.4.13. ใช้ชัตเตอร์แบบเคลื่อนที่แนวตั้ง ความไวชัตเตอร์ 30 วินาที – 1/8000 วินาทีและชัตเตอร์ B
- 7.4.14. มีช่องต่อแฟลชภายนอกแบบ E-TTL
- 7.4.15. สามารถถ่ายภาพต่อเนื่องได้สูงสุด 14 ภาพ/วินาทีในโหมด Super high-speed และ 12 ภาพ/วินาทีในโหมดถ่ายภาพต่อเนื่องปกติ
- 7.4.16. มีระบบ LIVE VIEW พร้อมระบบโฟกัสแบบ LIVE mode, QUICK mode และระบบตรวจหาใบหน้าอัตโนมัติ
- 7.4.17. ใช้หน้าจอ LCD ขนาด 3.2 นิ้วความละเอียด 1,040,000 พิกเซล
- 7.4.18. ใช้แบตเตอรี่แบบ Lithium-ion
- 7.4.19. จัดหาชุดส่งข้อมูลระยะไกล (Wireless File Transmitter) จำนวน 1 ชุด
- 7.4.20. จัดหาชุดตัวรับสัญญาณ GPS จำนวน 1 ชุด
- 7.4.21. จัดหาชุดส่งสัญญาณ Speedlite Transmitter จำนวน 1 ชุด
- 7.4.22. จัดหาไฟ FLASH Canon Speedlite 600EX-R จำนวน 1 ชุด
- 7.4.23. จัดหา Macro Twin Lite MT-24EX จำนวน 1 ชุด
- 7.4.24. จัดหาเลนส์ Canon EF-S 14-40mm f/4L USM จำนวน 1 ชุด
- 7.4.25. จัดหาเลนส์ Canon EF 70-200mm f/2.8L IS II USM จำนวน 1 ชุด
- 7.4.26. จัดหาเลนส์ Canon EF 8-15mm f/4L Fisheye USM จำนวน 1 ชุด
- 7.4.27. จัดหาเลนส์ Canon EF 100mm f/2.8L Macro IS USM จำนวน 1 ชุด
- 7.4.28. จัดหาเลนส์ Canon EF 24-105mm f/4L IS USM จำนวน 1 ชุด
- 7.4.29. จัดหาเลนส์ Canon EF 35mm f/1.4L USM จำนวน 1 ชุด
- 7.4.30. จัดหาแบตเตอรี่ขนาด 2,450 mAh จำนวน 3 ชุด

- 7.4.31. จัดหาสื่อบันทึกข้อมูลดิจิทัลแบบ SDHC/SDXC Card ขนาดความจุ 64GB มีความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล ไม่น้อยกว่า 90 MB/s จำนวน 3 ชุด
- 7.4.32. จัดหาชุดขาตั้งกล้องชนิด Carbon Fiber หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 3.7 กิโลกรัม
- 7.4.33. จัดหากระเป๋ากันกระแทกชนิดแข็ง (Hard Case) สามารถกันน้ำและมีวาล์วปรับแรงดัน

**คุณสมบัติด้านเทคนิคของตัวเครื่อง**

- 7.4.34. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI ชนิด Mimi Type-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.4.35. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ AV Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.4.36. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ Microphone In ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.4.37. มีช่องต่อสัญญาณ Ethernet ชนิด RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

**7.5. ชุดอุปกรณ์ประกอบสำหรับถ่ายภาพสตูดิโอ**

- 7.5.1. ชุดไฟสตูดิโอ Fokon พลาตินัมโปร Fame 600 Plus จำนวน 1 ชุด  
ประกอบด้วย

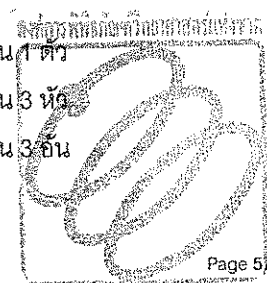
- ไฟสตูดิโอ FAME-e6 Plus (600W) จำนวน 1 หัว
- ไฟแฟลชสตูดิโอ FAME-e4 Plus (400W) จำนวน 2 หัว
- ไฟสตูดิโอ FAME-e2 Plus (200W) จำนวน 1 หัว
- Softbox FSB 812 ขนาด 80x120 ซม. จำนวน 2 ชุด
- ขาตั้ง ไฟสตูดิโอ FJS2600 3 ตอน จำนวน 2 ขา
- ขาตั้ง ไฟสตูดิโอ FJS801 2 ตอน จำนวน 1 ขา
- แขนบูมพร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด
- ฟิลเตอร์สี บาร์นดอร์ และ รังผึ้ง
- กระเป๋ใส่หัว ไฟแฟลชสตูดิโอ และขาตั้ง
- เรดิโอสเลฟ จำนวน 1 ชุด

- 7.5.2. ชุดไฟ Profoto D1 Studio Kit 500/1000 Air จำนวน 1 ชุด  
ประกอบด้วย

- หัวไฟ Profoto D1 Air 1000 Ws จำนวน 2 หัว
- ขาตั้งไฟ Profoto D1 Stand จำนวน 2 ข้าง
- ร่มสีขาว จำนวน 2 คัน
- Profoto Air Remote จำนวน 1 ตัว
- กระเป๋ใส่หัว ไฟแฟลชสตูดิโอ และขาตั้ง

- 7.5.3. ชุดไฟถ่ายผลิตภัณฑ์ โต๊ะถ่ายสินค้า SprintLite 300 จำนวน 1 ชุด  
ประกอบด้วย

- โต๊ะถ่ายภาพสินค้ามืออาชีพ ขนาดความกว้าง 76 ลึก 83 สูง 112 จำนวน 1 ตัว
- ไฟนิ่ง สำหรับถ่ายสินค้า ถ่ายผลิตภัณฑ์ SL-300 sprintLITE300 จำนวน 3 หัว
- แขนบูม จำนวน 3 อัน



## 7.6. กล้อง DSLR สำหรับถ่ายทำวิดีโอระดับ 4K

จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- 7.6.1. เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียงระบบดิจิทัลแบบ Digital Single-lens mirrorless คุณภาพสูงระดับ 4K
- 7.6.2. มีหน่วยรับภาพ ชนิด Live MOS Sensor ขนาดไม่น้อยกว่า 4/3 นิ้ว ความละเอียดรวมไม่น้อยกว่า 17.20 megapixel หรือดีกว่า
- 7.6.3. สามารถใช้งานที่ความถี่ 50 Hz ,59.94 Hz และ 24 Hz
- 7.6.4. สามารถบันทึกภาพแบบ MOV,MP4 ,AVCHD Progressive และ AVCHD ได้
- 7.6.5. มีความละเอียดในการบันทึกภาพวิดีโอ แบบ C4K (4096 x 2160) และ 4K QFHD (3840 x 2160)
- 7.6.6. สามารถบันทึกภาพวิดีโอแบบ Full HD (1920 x 1080) ที่ Bit rate ไม่น้อยกว่า 200 Mbps
- 7.6.7. สามารถถ่าย Slow motion และ Quick Motion ได้ตั้งแต่ 2 – 96 เฟรมภาพ
- 7.6.8. สามารถควบคุมการใช้งานกล้องไร้สายผ่าน Smartphone โดยผ่าน Application software ได้
- 7.6.9. สามารถรองรับสื่อชนิด เมมโมรี่การ์ดแบบ SDHC/SDXC Card เพื่อใช้บันทึกและเล่นกลับภาพและเสียง
- 7.6.10. มีช่องมองภาพแบบ OLED ขนาดความละเอียดไม่น้อยกว่า 2.3 ล้านจุด
- 7.6.11. มีหน้าจอแสดงผลแบบ OLED ขนาดไม่น้อยกว่า 3.0 นิ้ว แบบสัมผัส
- 7.6.12. มีช่องต่อสัญญาณ USB 2.0 เพื่อเชื่อมอุปกรณ์ภายนอกได้
- 7.6.13. จัดหาชุดเลนส์ที่มีตราลินค่าเดียวกับตัวกล้อง ขนาด 8 mm / F3.5 (35mm : 16 mm) จำนวน 1 ชุด
- 7.6.14. จัดหาชุดเลนส์ ขนาด 42.5 mm / F1.2 (35mm : 85 mm) จำนวน 1 ชุด
- 7.6.15. จัดหาชุดเลนส์ Telephoto Zoom ที่มีตราลินค่าเดียวกับตัวกล้อง ขนาด 35-100 mm / F2.8 (35mm : 70-200 mm) Power O.I.S. จำนวน 3 ชุด
- 7.6.16. จัดหาชุดเลนส์ Zoom ที่มีตราลินค่าเดียวกับตัวกล้อง ขนาด 12-35 mm / F2.8 (35mm : 24-70 mm) Power O.I.S. จำนวน 3 ชุด
- 7.6.17. จัดหา External TTL Flashes สำหรับถ่ายภาพในที่แสงน้อยที่มีตราลินค่าเดียวกันกับตัวกล้อง จำนวน 3 ชุด
- 7.6.18. จัดหาชุดเชื่อมต่อแบตเตอรี่สำหรับตัวกล้อง Battery Grip ที่มีตราลินค่าเดียวกันกับตัวกล้อง จำนวน 3 ชุด
- 7.6.19. จัดหาแบตเตอรี่สำรองสำหรับตัวกล้อง ที่มีตราลินค่าเดียวกันกับตัวกล้อง จำนวน 3 ชุด
- 7.6.20. จัดหาการ์ดหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 64GB. รองรับการบันทึกไฟล์ VDO แบบ 4K จำนวน 6 ใบ
- 7.6.21. จัดหาไมโครโฟนติดหัวกล้อง แบบ Stereo Shotgun ที่มีตราลินค่าเดียวกันกับตัวกล้อง จำนวน 1 ชุด
- 7.6.22. จัดหาขาตั้งแบบคาบองไฟเบอร์พร้อมหัวบอน รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม จำนวน 3 ชุด
- 7.6.23. จัดหาชุดประกอบกล้อง DSLR สำหรับแบบบ่าแบบจำนวน 3 ชุด
- 7.6.24. รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 7.6.25. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต หรือตัวแทนผู้ผลิตในประเทศไทย พร้อมรับรองการสำรองอะไหล่ในการซ่อมบำรุงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี แบบมาพร้อมในวันยื่นของประกวดราคาซื้อ

คุณสมบัติด้านเทคนิคของตัวเครื่อง

- 7.6.26. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI ชนิด Micro HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.6.27. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ AV Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.6.28. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ External Microphone ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.6.29. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ Headphone ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

