(ร่าง)

ประกาศสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
เรื่อง ประกวดราคาซื้อโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา
เพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "สำนักงาน" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๒๘,๗๔๑,๓๐๒.- บาท (หนึ่งร้อยยี่สิบแปดล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นหนึ่งพันสามร้อยสองบาทถ้วน) ซึ่งพัสดุที่จะซื้อต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙.ไม่เป็น...

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. ผู้ยื่นเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้ยื่นเสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้ยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นเสนอราคาต้องมีผลงานด้านระบบห้องส่งโทรทัศน์ หรือระบบบริหารจัดการออกอากาศโทรทัศน์ โดยเป็นผลงานสัญญาเดียว มีมูลค่าไม่น้อยกว่า ๒๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการ บริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรเชื่อถือได้ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ ปี

๑๓. ผู้ยื่นเสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานกิจการร่วมค้าสามารถนำผลงานของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ มิถุนายน ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.parliament.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๒๔๒ ๕๙๐๐ ต่อ ๕๔๓๑ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นางพรพิศ เพชรเจริญ)
เลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

(ร่าง)

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

การซื้อโครงการโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา

เพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

ตามประกาศ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

ลงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "สำนักงาน" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ ซึ่งพัสดุที่จะซื้อต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าพัสดุล่วงหน้า

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคล...

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้ยื่นเสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้ยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องมีผลงานด้านระบบห้องส่งโทรทัศน์ หรือระบบบริหารจัดการออกอากาศโทรทัศน์ โดยเป็นผลงานสัญญาเดียว มีมูลค่าไม่น้อยกว่า ๒๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการ บริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรเชื่อถือได้ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ ปี

๒.๑๔ ผู้ยื่นเสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานกิจการร่วมค้าสามารถนำผลงานของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าได้

(๒) กรณี...

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคล แต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาหนังสือรับรองการจะทะเบียนบริษัท (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒...

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร กรุงเทพฯ

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากสำนักงานให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ สำนักงานจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา...

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทร่อนิกส์ในวันที่ มิถุนายน ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ สำนักงาน ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นคณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่าก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมคณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และสำนักงานจะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ สำนักงาน จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของสำนักงาน

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕.หลักประกัน...

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๖,๔๔๐,๘๙๕.- บาท (หกล้านสี่แสนสี่หมื่นแปดร้อยเก้าสิบห้าบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้สำนักงานตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ มิถุนายน ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจกรรมร่วมค้าดังกล่าวเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ สำนักงานจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่สำนักงานได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖.หลักเกณฑ์...

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอสำนักงานจะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่สำนักงานกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อยคณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ สำนักงานสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงาน

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงานมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ สำนักงาน มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ สำนักงานทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ สำนักงานเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงาน จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณี...

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงาน จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงาน มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงาน

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาสำนักงานอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อสำนักงานจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือสำนักงานเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับสำนักงานภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้สำนักงานยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญาหรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งสำนักงาน ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สำนักงานจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสำนักงาน ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว จำนวน ๓ งวด

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี ๖ เดือน นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับเรียบร้อยแล้ว หากอุปกรณ์ที่เสนอขายเกิดการชำรุด บกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ จะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิม ภายใน ๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งความชำรุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาพัสดุที่เสนอขายทั้งหมด แต่ทั้งนี้ จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศ ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่สำนักงานก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

๑๒. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๒.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อสำนักงานได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น

๑๒.๒ เมื่อสำนักงานได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่ง...

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งสำนักงานได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ สำนักงานจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒.๔ สำนักงานสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของสำนักงาน คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ สำนักงานอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงานไม่ได้

(๑) สำนักงานไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สำนักงาน หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓.การปฏิบัติ...

๑๓. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๔. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

สำนักงานสามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับสำนักงาน ไว้ชั่วคราว

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๔

ร่างขอบเขตงาน (TOR) และข้อกำหนดคุณลักษณะทางเทคนิค

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูง

1. ความเป็นมาของโครงการ

สถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา เป็นหน่วยงานภาครัฐอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร โดยมีภารกิจด้านการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข่าวสารสาระความรู้ด้านการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย การดำเนินการภายใต้แผนยุทธศาสตร์สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. 2561 - 2564 ยุทธศาสตร์ที่ 3 เสริมสร้างประชารัฐและความเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง และแผนยุทธศาสตร์สถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา พ.ศ. 2561 - 2564 ยุทธศาสตร์ที่ 3 นำระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อใหม่มาใช้เพื่อเพิ่มคุณภาพการบริการข้อมูลข่าวสารนิติบัญญัติ โดยสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และประกอบกิจการโทรทัศน์ เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล บริการสาธารณะประเภทที่สาม ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการกระจายข้อมูลข่าวสารเพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างรัฐบาลกับประชาชน และรัฐสภากับประชาชน โดยได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ตั้งแต่วันที่ 29 มิถุนายน 2558 ช่องรายการ สถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา ลำดับหมายเลขการให้บริการ หมายเลขสิบ (10) และเริ่มออกอากาศในระบบดิจิตอลเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2558 ซึ่งสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา มีห้องผลิตรายการโทรทัศน์ และห้องส่งโทรทัศน์ในการส่งสัญญาณการออกอากาศ ณ อาคารสโมสรรัฐสภา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

ปัจจุบัน อาคารรัฐสภา ได้ดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่ถนนเกียกกาย เพื่อใช้เป็นที่ทำงานของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา โดยได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารสถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอาคารรัฐสภาด้วย ซึ่งกำหนดการแล้วเสร็จและย้ายไปที่ทำงานแห่งใหม่ประมาณปี พ.ศ. 2563ดังนั้นสถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา จึงจำเป็นต้องดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศรัฐสภา (สำหรับอาคารสถานีวิทยุโทรทัศรัฐสภาแห่งใหม่) เพิ่มเติมเพื่อให้การผลิตรายการและการออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาแห่งใหม่เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ และเป็นไปตามหลักสากลของงานด้านกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ได้แก่การเพิ่มขนาดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล , เพิ่มระบบบันทึกภาพมุมสูง

เพิ่มระบบรับสัญญาณดาวเทียมที่ยังไม่มีการติดตั้ง , เพิ่มระบบงานผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับห้องกระทู้ถามแยกเฉพาะสำหรับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร อันเป็นภารกิจหลักของสถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา จึงมีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดหาครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูง

2.2 เพื่อสนับสนุนการผลิตรายการและการออกอากาศของสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภามีความคมชัด และประชาชนสามารถรับชมรายการต่างๆของสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

2.3 ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูง

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานด้านระบบห้องส่งโทรทัศน์ หรือระบบบริหารจัดการออกอากาศโทรทัศน์ โดยเป็นผลงานสัญญาเดียว มีมูลค่าไม่น้อยกว่า 25,000,000.-บาท (ยี่สิบห้าล้าน-บาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการ บริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรเชื่อถือได้ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 10 ปี

4. **แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)**

5. ระยะเวลาดำเนินการปีงบประมาณ 2564

6. **ระยะเวลาการส่งมอบของหรืองาน** ภายใน 240 วันนับถัดจากวันที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้ส่งมอบพื้นที่ให้กับคู่สัญญาฯ เข้าดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษร

7. **วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร128,817,900**.- บาท (หนึ่งร้อยยี่สิบแปดล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นเจ็ดพันเก้าร้อยบาทถ้วน)

.....

ร่างขอบเขตงาน (TOR) และข้อกำหนดคุณลักษณะทางเทคนิค

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูง

1. ความเป็นมาของโครงการ

สถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศรัฐสภา เป็นหน่วยงานภาครัฐอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร โดยมีภารกิจด้านการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข่าวสารสาระความรู้ด้านการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย การดำเนินการภายใต้แผนยุทธศาสตร์สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. 2561 - 2564 ยุทธศาสตร์ที่ 3 เสริมสร้างประชารัฐและความเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง และแผนยุทธศาสตร์สถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา พ.ศ. 2561 - 2564 ยุทธศาสตร์ที่ 3 นำระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อใหม่มาใช้เพื่อเพิ่มคุณภาพการบริการข้อมูลข่าวสารนิติบัญญัติ โดยสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และประกอบกิจการโทรทัศน์ เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล บริการสาธารณะประเภทที่สาม ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการกระจายข้อมูลข่าวสารเพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างรัฐบาลกับประชาชน และรัฐสภากับประชาชน โดยได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ตั้งแต่วันที่ 29 มิถุนายน 2558 ช่องรายการ สถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา ลำดับหมายเลขการให้บริการ หมายเลขสิบ (10) และเริ่มออกอากาศในระบบดิจิตอลเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2558 ซึ่งสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา มีห้องผลิตรายการโทรทัศน์ และห้องส่งโทรทัศน์ในการส่งสัญญาณการออกอากาศ ณ อาคารสโมสรรัฐสภา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

ปัจจุบัน อาคารรัฐสภา ได้ดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่ถนนเกียกกาย เพื่อใช้เป็นที่ทำงานของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา โดยได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารสถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอาคารรัฐสภาด้วย ซึ่งกำหนดการแล้วเสร็จและย้ายไปที่ทำงานแห่งใหม่ประมาณปี พ.ศ. 2563 ดังนั้น สถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา จึงจำเป็นต้องดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศรัฐสภา (สำหรับอาคารสถานีวิทยุโทรทัศรัฐสภาแห่งใหม่) เพิ่มเติมเพื่อให้การผลิตรายการและการออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาแห่งใหม่เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ และเป็นไปตามหลักสากลของงานด้านกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ได้แก่การเพิ่มขนาดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล , เพิ่มระบบบันทึกภาพมุมสูง , เพิ่มระบบรับสัญญาณดาวเทียมที่ยังไม่มีการติดตั้ง , เพิ่มระบบงานผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับห้องกระทู้ถามแยกเฉพาะสำหรับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร อันเป็นภารกิจหลักของสถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์

รัฐสภา จึงมีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูง

2. ขอบเขตงาน

2.1 จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูงประกอบด้วยกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ ชนิด EFP TYPE คุณภาพสูงระดับออกอากาศ ระบบควบคุมสัญญาณภาพ ระบบควบคุมสัญญาณเสียง สำหรับผลิตรายการโทรทัศน์ โดยอุปกรณ์ทุกระบบสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้งานในการสนับสนุนการผลิตรายการโทรทัศน์ในห้องกระทู้ถามแยกเฉพาะ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 จัดหาอุปกรณ์สำหรับผลิตรายการโทรทัศน์นอกสถานที่และอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การผลิตรายการของสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

3. ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL SPECIFICATION)

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับผิดชอบการขนส่งและติดตั้งอุปกรณ์ผลิตรายการโทรทัศน์ พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบต่าง ๆ ที่เสนอ ณ สถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา รัฐสภาแห่งใหม่ โดยอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมด สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐานสากลของการส่งกระจายเสียงและแพร่ภาพ

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องแนบเอกสารดังนี้

3.2.1 เอกสารการเป็นผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยจากผู้ผลิตโดยตรง หรือได้รับมอบหมายให้เป็นผู้จำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน ประกอบด้วย

- กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ชนิด EFP
- เครื่องควบคุมกำกับภาพ (VIDEO SWITCHERขนาดไม่น้อยกว่า 2ME)
- เครื่องควบคุมกำกับเสียง (AUDIO MIXER Digital ขนาดไม่น้อยกว่า36,24,12 Feder)
- ชุดอุปกรณ์ระบบบริหารจัดการทรัพยากรสื่อในการผลิตรายการ
- ระบบแสงผลิตรายการ (Lighting System)
- VIDEO WALL ภาพเคลื่อนไหวประกอบฉากการผลิตรายการ
- อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียง Router ขนาดไม่น้อยกว่า 64x64

3.3 การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์และส่วนควบทั้งหมด เป็นระยะเวลา 1 ปี 6 เดือน นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับเรียบร้อย

แล้ว หากอุปกรณ์ที่เสนอขายเกิดการชำรุด บกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ จะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิม ภายใน 5 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งความชำรุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

3.4 อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน หากเป็นอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ ต้องผ่านพิธีการทางศุลกากรอย่างถูกต้อง และต้องแสดงหลักฐานดังกล่าวให้กับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบของ

3.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบเอกสารการเสนอแผนงาน ขั้นตอน และวิธีการบริหารโครงการให้แล้วเสร็จตาม ระยะเวลาที่กำหนดของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร (PROJECT MANAGEMENT PLAN) มาเพื่อประกอบการ พิจารณา ในวันยื่นซอง

3.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเสนอแผนผัง รูปแบบรายการของการเชื่อมต่อของระบบทั้งหมด (SYSTEM DESIGN DIAGRAM) รวมทั้งรูปแบบในการติดตั้งอุปกรณ์ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันพิจารณาผลด้วย และถือว่าเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา หากไม่มีรายละเอียดแนบมาจะไม่ได้รับการพิจารณา

3.7 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารรายละเอียดทางด้านเทคนิค ดังนี้

3.7.1 เอกสารตารางรายการอุปกรณ์ที่ระบุรายละเอียดประกอบด้วย ลำดับที่ รายการอุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่น และจำนวนให้ครบถ้วน

3.7.2 แคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดทั่วไปและรายละเอียดทางเทคนิคตามรายการอุปกรณ์ที่เสนอทุกรายการ

3.7.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดเอกสารทางเทคนิค CATALOG หรือแบบรูปรายการเพื่อยืนยันข้อกำหนดคุณลักษณะของอุปกรณ์ทั้งหมด ทั้งนี้ต้องทำเครื่องหมายขีดเส้นใต้ หรือทำเครื่องหมายเน้นข้อความรวมทั้งเขียนหัวข้อกำกับคุณลักษณะทางเทคนิคที่แสดงในเอกสารทางเทคนิคที่นำเสนอหากรายละเอียด ในเอกสารทางเทคนิคไม่ได้ระบุไว้ จะต้องมีหนังสือชี้แจงหรือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต (ต้นฉบับ) เฉพาะในส่วนของรายละเอียดทางเทคนิค และจะต้องไม่ขัดกับรายละเอียดใน CATALOG ที่นำเสนอ และทำการเปรียบเทียบคุณลักษณะทางเทคนิคของอุปกรณ์ที่นำเสนอกับข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป และคุณลักษณะทางเทคนิคทุกข้อ เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผล และถือว่าเป็นสาระสำคัญที่ต้องปฏิบัติ หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่รับการพิจารณา

3.7.4 รายละเอียดทางเทคนิคที่มิได้แสดงไว้ในแคตตาล็อกหรือเอกสารทางเทคนิคจะต้องมีหนังสือชี้แจงหรือรับรองจากบริษัทฯ ผู้ผลิต (ต้นฉบับ) ทุกรายการ

3.8 การติดตั้งและตรวจสอบคุณลักษณะด้านเทคนิคของอุปกรณ์ ต้องอยู่ในความควบคุมของวิศวกรที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับอุปกรณ์เป็นอย่างดี และต้องแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ก.ว.) ควบคุมสาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้าสื่อสาร หรืองานไฟฟ้ากำลัง ระดับไม่น้อยกว่าภาคี

วิศวกรของวิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้ง พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลพิจารณาด้วย

3.9 อุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคานี้เป็นอุปกรณ์พื้นฐานของระบบหากการออกแบบระบบของผู้ประสงค์จะเสนอราคาจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมมากกว่าที่ระบุไว้ในเอกสารนี้ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดหาและเสนอข้อกำหนดคุณลักษณะ และแคตตาล็อคของอุปกรณ์ที่เพิ่มเติมมาให้คณะกรรมการพิจารณาด้วย โดยภาระค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้น ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เพิ่มเติม

3.10 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเสนอแผนการทดสอบระบบฯประกอบการตรวจรับส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนทำการทดสอบระบบฯพร้อมทั้งจัดหาเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการทดสอบระบบฯ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลด้วย

3.11 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดฝึกอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานในการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ที่เสนอขายทั้งระบบภาพ แสง เสียง และระบบที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ณ สถานที่ที่ทางราชการกำหนด ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 วัน และรองรับผู้เข้ารับการอบรมแต่ละรอบไม่น้อยกว่า 10 คนไม่น้อยกว่า 4 รอบ พร้อมเสนอแผนการฝึกอบรมให้ครอบคลุมระบบต่างๆ ที่กล่าวมาพร้อมทั้งถ่ายทำวีดีโอส่งมอบต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อประกอบการพิจารณา โดยภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้ขาย ประกอบด้วย

3.11.1 การทำงานของแต่ละระบบ

3.11.2 การใช้งานของอุปกรณ์

3.11.3 การดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างถูกวิธี

3.12 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมอบหนังสือคู่มือ INSTRUCTION MANUAL และ SERVICE MANUAL (ถ้ามี) ของอุปกรณ์หลักต่างๆ ที่เสนอขายเป็นต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 2 ชุด

3.13 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบเช่น A/D หรือ D/A CONVERTER, A/V DISTRIBUTION AMPLIFIER เป็นต้น เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์โดยเป็นภาระค่าใช้จ่ายของผู้ประสงค์จะเสนอราคาและต้องแนบข้อกำหนดและ CATALOG ของอุปกรณ์เหล่านั้นเสนอด้วย อุปกรณ์ดังกล่าวต้องได้มาตรฐานสากลของการส่งกระจายเสียงและแพร่ภาพ

3.15 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องต่อสัญญาณภาพและเสียงเข้าจุดพักเชื่อมสัญญาณ PATCHING (BROADCAST QUALITY) ก่อนเข้า VIDEO SWITCHER และ AUDIO MIXERหัวต่อและสายสัญญาณ ต้องได้มาตรฐานสากลของการส่งกระจายเสียงและแพร่ภาพ

3.16 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์แจกจ่ายสัญญาณภาพแบบ MODULAR CARD พร้อม FRAME ให้เพียงพอต่อการใช้งานในระบบ

3.17 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเดินสายสัญญาณภาพ สายสัญญาณเสียง สายสัญญาณควบคุม สายไฟฟ้า และสายอื่นๆ ที่จำเป็นต่อระบบระหว่างห้องเชื่อมโยงสัญญาณและห้องส่งโทรทัศน์ให้เพียงพอต่อการใช้งานและถูกต้องตามหลักวิชาการ

3.18 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา MA (Maintenance Agreement) หลังหมดระยะเวลารับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยต้องเสนอค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์ ซอฟแวร์ เน็ตเวิร์ค และอื่น ๆ ในการยื่นซองเสนอราคา และถือว่าเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา

3.19 รายการอุปกรณ์ใดที่เข้าข่ายเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ต้องขอนำเข้าจากสำนักงาน กสทช. ให้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรีบเร่งดำเนินการมีหนังสือแจ้งขออนุญาตนำเข้ามายังสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ให้ทันตามกำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน หากเกิดความล่าช้าในส่วนของผู้ยื่นข้อเสนอ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ขอสงวนสิทธิ์ไม่ใช้เป็นเหตุในการขอขยายระยะเวลาส่งมอบงานตามสัญญา และหากอุปกรณ์นั้นเข้าข่ายตามประกาศสำนักงาน กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิค จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานของสำนักงาน กสทช. ด้วย

3.20 โคมไฟขนาดตั้งแต่ 70 วัตต์ขึ้นไป ต้องผ่านการควบคุมมาตรฐานจาก มอก. ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงหลักฐานการผ่าน มอก. เพื่อประกอบการพิจารณาในวันที่เสนอราคา

3.21 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาชุดอุปกรณ์เชื่อมสายไฟเบอร์ออฟติก (FUSION SPLICER) จำนวน 2 ชุด

3.22 ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องวัดแสงชนิดพกพาแสดงผลเป็น SPECTRUM GRAPH วัดแสงได้ตั้งแต่ 70-70000 LUX สามารถแสดงค่าความถูกต้องเมื่อเทียบความสว่างของแสงมีค่าผิดพลาดไม่เกิน +5% ที่อุณหภูมิ 2856°K และดัชนีการแสดงผลสีมีค่าผิดพลาดไม่เกิน +1.5% ที่อุณหภูมิ 2856°K และบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกไม่น้อยกว่า 1500 ไฟล์

3.23 จัดหาพร้อมติดตั้งสายไฟเบอร์ออฟติกชนิด single mode ขนาดไม่น้อยกว่า 24 core ระหว่างห้องเชื่อมโยงสัญญาณกับห้องสตูดิโอ 3เพื่อการใช้งานในอนาคต

4. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ขนะการเสนอราคา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

5. งวดงานและการจ่ายเงิน

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว ดังนี้

การจ่ายเงินล่วงหน้า จำนวน 15 % จะจ่ายเมื่อ

ผู้ขายมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้าในอัตราไม่เกินร้อยละ 15 ของราคาพัสดุที่เสนอขาย แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ ให้แก่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้านั้น ทั้งนี้ภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 1 จำนวน 35 % จะจ่ายให้เมื่อ

ผู้ขายได้ส่งมอบอุปกรณ์สำหรับห้องสตูดิโอ 3ชุดผลิตรายการนอกสถานที่ และอุปกรณ์ห้องเชื่อมโยงสัญญานชุดอุปกรณ์ระบบบริหารจัดการทรัพยากรสื่อในการผลิตรายการชุดอุปกรณ์เพื่อดำเนินการห้องกระทู้ถามแยกเฉพาะชุดบริหารการเชื่อมต่อระบบ (System Integration)ตามสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจนับไว้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้ส่งมอบพื้นที่ให้กับคู่สัญญาฯ เข้าดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษรทั้งนี้จำนวนเงิน 35%ดังกล่าวจะต้องหักจากการจ่ายเงินล่วงหน้า 15%ข้างต้น

งวดที่ 2 จำนวน 40 % จะจ่ายให้เมื่อ

ผู้ขายได้ทำการติดตั้งชุดอุปกรณ์ระบบบริหารจัดการทรัพยากรสื่อในการผลิตรายการอุปกรณ์สำหรับห้องสตูดิโอ 3 ชุดอุปกรณ์เพื่อดำเนินการห้องกระทู้ถามแยกเฉพาะชุดบริหารการเชื่อมต่อระบบ (System Integration) แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้ส่งมอบพื้นที่ให้กับคู่สัญญาฯ เข้าดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษร

งวดที่ 3 จำนวน 25 % จะจ่ายให้เมื่อ

ผู้ขายได้ทำการ ทดสอบ ทดลอง ชุดอุปกรณ์ระบบบริหารจัดการทรัพยากรสื่อในการผลิตรายการ อุปกรณ์สำหรับห้องสตูดิโอ 3 ชุดอุปกรณ์เพื่อดำเนินการห้องกระทู้ถามแยกเฉพาะVIDEO WALL ภาพเคลื่อนไหวประกอบฉากการผลิตรายการ ชุดผลิตรายการนอกสถานที่ ชุดบริหารการเชื่อมต่อระบบ (System Integration)ระบบงานการทำฉากรายการเพื่อการผลิตรายการ อุปกรณ์เชื่อมโยงภาพและเสียง อุปกรณ์ห้องเชื่อมโยงสัญญานและอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบอื่นๆ พร้อมจัดฝึกอบรม โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับถูกต้องครบถ้วนแล้วเสร็จ ทั้งนี้ภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้ส่งมอบพื้นที่ให้กับคู่สัญญาฯ เข้าดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษร

6. รายการอุปกรณ์ (EQUIPMENT LIST)

ลำดับที่	รายการอุปกรณ์	จำนวน
1	**ชุดอุปกรณ์ระบบบริหารจัดการทรัพยากรสื่อในการผลิตรายการ**	
1.1	ระบบจัดเก็บข้อมูลออกอากาศ (Near Line Storage)	1ระบบ
1.2	ระบบจัดเก็บข้อมูลส่วนกลาง (Central Share Storage)	1ระบบ
1.3	ระบบบริหารจัดการทรัพยากรสื่อ MAM (Media Asset Management)	1 ระบบ
	1.3.1 อุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพวีดิโอ Baseband Ingest	1 ระบบ
	1.3.2 Software ระบบตรวจสอบคุณภาพวิดีโอ File-based	1 ระบบ

	1.3.3 ชุดตัดต่อแบบ Non – Linear แบบ Workstation	6 ชุด
2	**อุปกรณ์สำหรับห้องสตูดิโอ 3**	
2.1	เครื่องควบคุมกำกับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2ME	1 ชุด
2.2	กล้องถ่ายโทรทัศน์ (Camera) ประกอบด้วย	
	2.2.1 หัวกล้อง (CAMERA HEAD)	3 ชุด
	2.2.2ชุดควบคุมกล้อง (CAMERA CONTROL UNIT)	3 ชุด
	2.2.3 ขาตั้งกล้อง แบบ PEDESTAL	3 ชุด
2.3	เลนส์สำหรับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ ประกอบด้วย	
	2.3.1 เลนส์ ขนาดไม่น้อยกว่า 24 เท่า	2 ชุด
	2.3.2เลนส์ ขนาดไม่น้อยกว่า 14 เท่า	1 ชุด
2.4	เครื่องผลิตตัวอักษร (Character Generator) work station	1 ชุด
2.5	เครื่องแปลงสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ (Video Scan Converter)	1 ชุด
2.6	เครื่องบันทึกภาพและเสียงเพื่อออกอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 2CH (Video Ingest)	1 ชุด
2.7	ระบบแสงผลิตรายการ(Lighting System) ประกอบด้วย	
	2.7.1โคมไฟ LED ชนิด Fresnel	7 ชุด
	2.7.2โคมไฟ LED ชนิด Soft Light	22 ชุด
	2.7.3โคมไฟ LED ชนิด Flood แบบ RGB	6ชุด
	2.7.4อุปกรณ์ DMX Lighting Console	1 ชุด
2.8	ระบบ MICROPHONEประกอบด้วย	
	2.8.1เครื่องป้องกันเสียงย้อนกลับ	1 ชุด
	2.8.2ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบมีสาย	6 ชุด
	2.8.3ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย	6 ชุด

2.9	HEADPHONE	18 ชุด
2.10	In ear monitor พร้อมหูฟังแบบท่อลม	6 ชุด
2.11	ลำโพงสำหรับห้อง Studio	1 คู่
2.12	ลำโพงสำหรับห้อง Control	1 คู่
2.13	ลำโพง สำหรับห้อง Studio (ภาษามือ)	1 คู่
2.14	เครื่องควบคุมกำกับเสียง (Audio Mixer) ขนาดไม่น้อยกว่า 36 Faders	1 ชุด
2.15	Telephone Hybrid2 line	1 ชุด
2.16	เครื่องแสดงภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศ (Video Playout)	1 ชุด
2.17	ชุดตัดต่อแบบ Non – Linear แบบตั้งโต๊ะ	1 ชุด
2.18	เครื่องเล่นและบันทึกแบบ Solid State Play & Record	1 ชุด
2.19	จอแสดงภาพ ประกอบด้วย	
	2.19.1จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 46 นิ้ว (MULTIVIEW)	2 ชุด
	2.19.2จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 3 X 5นิ้ว	3 ชุด
	2.19.3จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว	3 ชุด
	2.19.4จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว พร้อมขาตั้งมีล้อเลื่อน	3 ชุด
2.20	เครื่องเฝ้าตรวจสัญญาณภาพและเสียง	1 ชุด
2.21	อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง ประกอบด้วย	
	2.21.1HD SDI Distribution Amplifier	1 ระบบ
	2.21.2Audio Distribution amplifier	1 ระบบ
	2.21.3A/D Converter	1 ระบบ
	2.21.4D/A Converter	1 ระบบ
	2.21.5Digital Audio Embedded	1 ระบบ

	2.21.6Digital Audio D-Embedded	1 ระบบ
	2.21.7อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Video Converter Up/Down/Cross conversion	1 ชุด
	2.21.8อุปกรณ์ Frame Synchronizer	1 ระบบ
	2.21.9Audio/Video Patch panel	1 ระบบ
2.22	เครื่องกำเนิดสัญญาณอ้างอิง (SYNC PULSE GENERATOR)	1 ชุด
2.23	19" Rack Equipment 42U	1 ชุด
2.24	งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ 3 ประกอบด้วย	
	2.24.1 งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	1 งาน
	2.24.2 ชุดโต๊ะคอนโซล	1 งาน
	2.24.3 ผ้าม่านสีเขียว พร้อมรางโลหะรูปตัว U	1 งาน
	2.24.4 Grid สำหรับแขวนโคมไฟ	1 งาน
	2.24.5 ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง	1 งาน
	2.24.6อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ากระชาก	1 ชุด
	2.24.7 งานปรับปรุงห้อง	1 งาน
2.25	อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียง	2 ชุด
2.26	เครื่องสำรองไฟฟ้า(UPS)ขนาดไม่น้อยกว่า 75KVA	1 ชุด
3	**ชุดอุปกรณ์เพื่อดำเนินการห้องกระทู้ถามแยกเฉพาะ**	
3.1	เครื่องควบคุมกำกับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2ME	1ชุด
3.2	กล้องถ่ายโทรทัศน์ (CAMERA) ประกอบด้วย	
	3.2.1 หัวกล้อง (CAMERA HEAD)	3 ชุด
	3.2.2 ชุดควบคุมกล้อง (CAMERA CONTROL UNIT)	3 ชุด
	3.2.3ขาตั้งกล้องแบบ Tripod	3 ชุด

3.3	เลนส์สำหรับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ประกอบด้วย	
	3.3.1 เลนส์ขนาดไม่น้อยกว่า 24 เท่า	2ชุด
	3.3.2 เลนส์ขนาดไม่น้อยกว่า 14 เท่า	1 ชุด
3.4	โคมไฟสำหรับผลิตรายการนอกสถานที่(3 โคม/ชุด)	2 ชุด
3.5	เครื่องผลิตตัวอักษร (Character Generator) Workstation	1 ชุด
3.6	เครื่องแสดงภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศแบบพกพา (Video Playout)	2ชุด
3.7	เครื่องบันทึกภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 2CH (Video Ingest)	1 ชุด
3.8	เครื่องเล่นและบันทึกแบบ Solid State Play & Record	1 ชุด
3.9	เครื่องควบคุมกำกับเสียง (AUDIO MIXER) ขนาดไม่น้อยกว่า24Fader	1 ชุด
3.10	HEADPHONE	10 ชุด
3.11	In ear monitor พร้อมหูฟังแบบท่อลม	2ชุด
3.12	จอแสดงผล ประกอบด้วย	
	3.12.1จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 31 นิ้ว (Multiview)	1ชุด
	3.12.2จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว (ภาษามือ)	1 ชุด
	3.12.3จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว พร้อมขาตั้งมีล้อเลื่อน	9ชุด
	3.12.4จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว พร้อมขาตั้ง	1 ชุด
	3.12.5จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 9นิ้ว	2 ชุด
3.13	อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง ประกอบด้วย	
	3.13.1 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ sdi to hdmi	5 ชุด
	3.13.2 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ hdmi to sdi	2 ชุด
	3.13.3 อุปกรณ์ HD SDI Distribution Amplifier	6ชุด

	3.13.4 อุปกรณ์ AUDIO Distribution Amplifier	1 ชุด
	3.13.5 HD/SD Sync Pulse Generator with Genlock	1 ชุด
3.14	งานฉากล่ามภาษามือ	1 งาน
3.15	19" Rack Equipment	1 ชุด
3.16	เครื่องแปลงสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ (Video Scan Converter)	1 ชุด
4	**VIDEO WALL ภาพเคลื่อนไหวประกอบฉากการผลิตรายการ**	
4.1	VIDEO WALLขนาดไม่น้อยกว่า 6เมตร	1 ชุด
5	**ชุดผลิตรายการนอกสถานที่**	
5.1	เครื่องควบคุมกำกับภาพ ประกอบด้วย	
	5.1.1 เครื่องควบคุมกำกับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 M/E	1 ชุด
	5.1.2 เครื่องควบคุมกำกับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 M/E	4 ชุด
5.2	กล้องถ่ายโทรทัศน์ (Camera) พร้อมเลนส์ ประกอบด้วย	
	5.2.1 กล้องถ่ายโทรทัศน์ชนิด ENG	14 ชุด
	5.2.2 เครื่องอ่านสื่อโทรทัศน์ (CARD READER)	7ชุด
5.3	เครื่องผลิตตัวอักษรแบบพกพา (Character Generator)	2 ชุด
5.4	เครื่องแสดงภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศแบบพกพา(Video Playout)	2 ชุด
5.5	เครื่องเล่นและบันทึกแบบ Solid State Play & Record	3 ชุด
5.6	ระบบ Microphone ประกอบด้วย	
	5.6.1 ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบสาย	8 ชุด
	5.6.2 ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย	8ชุด
	5.6.3 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ	4 ชุด
5.7	HEADPHONE	6 ชุด

5.8	In ear monitor พร้อมหูฟังแบบท่อลม	3 ชุด
5.9	AUDIO mixer ประกอบด้วย	
	5.9.1 AUDIO mixer ขนาดไม่น้อยกว่า 12 Fader	4 ชุด
	5.9.2 UDIO mixer ขนาดไม่น้อยกว่า 12Fader (Digital)	1 ชุด
5.10	Wireless Intercom System อินเตอร์คอมไร้สาย	2 ระบบ
5.11	จอแสดงผล ประกอบด้วย	
	5.11.1จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว	3 ชุด
	5.11.2จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว	3 ชุด
	5.11.3จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว	4 ชุด
5.12	Rackสำหรับผลิตรายการนอกสถานที่ น้ำหนักเบามีล้อ	4 ชุด
5.13	อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียงนอกสถานที่ ประกอบด้วย	
	5.13.1สายสัญญาณเชื่อมต่อกล้อง SDI 50 เมตร	8 เส้น
	5.13.2สายสัญญาณเชื่อมต่อกล้อง SDI 20 เมตร	8 เส้น
	5.13.3 อุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณภาพไร้สายสำหรับกล้องบันทึกภาพโทรทัศน์ หิ้วถือ	4 ชุด
	5.13.4 อุปกรณ์ SDI Distribution Amplifier	3 ชุด
	5.13.5 อุปกรณ์ AUDIO Distribution Amplifier	3 ชุด
	5.13.6 เครื่องกระจายสัญญาณHDMI	10ชุด
	5.13.7 อุปกรณ์HDMI to SDI Converter	10ชุด
	5.13.8 อุปกรณ์SDI to HDMI Converter	10ชุด
	5.13.9 HD/SD Sync Pulse Generator with Genlock	3 ชุด
5.14	เครื่องแปลงสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ (Video Scan Converter)	1 ชุด
5.15	จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 9นิ้ว	4 ชุด

5.16	โคมไฟสำหรับผลิตรายการนอกสถานที่ (3 โคม/ชุด)	4 ชุด
5.17	ชุดผลิตรายการทำสกู๊ปนอกสถานที่ ประกอบด้วย	
	5.17.1 กล้องภาพเคลื่อนไหวสำหรับทำสกู๊ปนอกสถานที่	6 ชุด
	5.17.2 กล้องแบบ Fullframeบันทึกภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว พร้อมเลนส์	4 ชุด
	5.17.3 อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียง	2 ชุด
5.18	สายสัญญานเชื่อมโยง ประกอบด้วย	
	5.18.1 sdi3 m.	20 เส้น
	5.18.2 sdi10 m.	12 เส้น
	5.18.3 sdi50 m. พร้อมโรลสาย	10 เส้น
	5.18.4 HDMI 2.1 10 m.	10 เส้น
	5.18.5 HDMI 2.1 5 m.	10 เส้น
	5.18.6 HDMI 2.1 50 m. พร้อมโรลสาย	10 เส้น
	5.18.7 สายfiberoptic 4 core มีสลิง สำเร็จรูป 200 m. พร้อมโรลสาย	10 เส้น
	5.18.8 สายfiberoptic 4 core มีสลิง สำเร็จรูป 500 m. พร้อมโรลสาย	10 เส้น
5.19	โคมไฟสำหรับผลิตรายการนอกสถานที่ (3 โคม/ชุด)	4 ชุด
5.20	soft box (4โคม/ชุด)	2 ชุด
5.21	Wireless Motion Control System (สไลด์ Dolly)	2 ชุด
5.22	อุปกรณ์รักษาความเสถียรของกล้องแบบFullframeภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว	4 ชุด
5.23	จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว	3 ชุด
5.24	อุปกรณ์ถ่ายภาพมุมสูง (Drone)	2 ชุด
5.25	อุปกรณ์ผลิตข่าวโทรทัศน์ ประกอบด้วย	
	5.25.1 กล้องบันทึกภาพโทรทัศน์ ชนิด ENG	12 ชุด

	5.25.2 เครื่องอ่านสื่อโทรทัศน์ (CARD READER)	5 ชุด
	5.25.3 กล้องถ่ายโทรทัศน์ (สำหรับบันทึกเทปห้องประชุม ส.ส./ส.ว.)	2 ชุด
	5.25.4 ไมโครโฟนไร้สาย ชนิดมือถือ	12 ชุด
	5.25.5 ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย	12 ชุด
5.26	เครื่องเล่นและบันทึกแบบ Solid State Play & Record	3 ชุด
5.27	อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียง	4 ชุด
5.28	รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายอุปกรณ์การผลิตรายการนอกสถานที่	2 ชุด
5.29	รถเข็นเอนกประสงค์	4 ชุด
5.30	Teleprompter	1 ชุด
6	**ชุดบริหารการเชื่อมต่อระบบ (System Integration)**	
6.1	อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง (ติดตั้งบนรถDSNG) ประกอบด้วย	
	6.1.1 SDI Distribution Amplifier	5 ชุด
	6.1.2 AUDIO Distribution Amplifier	3 ชุด
	6.1.3 HDMI to SDI Converter	4 ชุด
	6.1.4 SDI to HDMI Converter	4 ชุด
	6.1.5 Digital Audio Embedded	3 ชุด
	6.1.6 Digital Audio De-Embedded	3 ชุด
	6.1.7 Video Coverter UP/DOWN/CROSS CONVERSION	2 ชุด
	6.1.8 Video Frame Sync	1 ระบบ
	6.1.9 Audio/Video Patch panel	1 ระบบ
6.2	อุปกรณ์รับส่งสัญญาณภาพ ผ่านระบบ 4G/Wifiประกอบด้วย	
	6.2.1 อุปกรณ์รับสัญญาณภาพผ่านระบบ 4G/Wifi	2 ชุด

	6.2.2 อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพ ผ่านระบบ 4G/Wifi	5 ชุด
	6.2.3 อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพ ผ่านระบบ 4G/Wifiติดตั้งบนรถ DSNG	1 ชุด
6.3	งานปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพรถรับส่งสั่งสัญญาณ DSNG ประกอบด้วย	
	6.3.1เครื่องผลิตตัวอักษร (Character Generator)	1 ชุด
	6.3.2เครื่องแสดงภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศ (Video Playout)	2 ชุด
	6.3.3เครื่องบันทึกภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศ (Video Ingest)	1 ชุด
6.4	ระบบ Microphone ประกอบด้วย	
	6.4.1ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย	6 ชุด
	6.4.2ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ	4 ชุด
	6.4.3 ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบสาย	10 ชุด
6.5	อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียง	2 ชุด
6.6	สายสัญญานเชื่อมโยง	
	6.6.1 SDI 3 m.	15 เส้น
	6.6.2 SDI 10 m.	12 เส้น
	6.6.3 SDI 50 m. พร้อมโรลสาย	5 เส้น
	6.6.4 HDMI 2.1 10 m.	10 เส้น
	6.6.5 HDMI 2.1 5 m.	10 เส้น
	6.6.6 HDMI 2.1 50 m. พร้อมโรลสาย	5 เส้น
	6.6.7 สายfiberoptic 4 core มีสลิง สำเร็จรูป 200 m. พร้อมโรลสาย	5 เส้น
	6.6.8 สายfiberoptic 4 core มีสลิง สำเร็จรูป 500 m. พร้อมโรลสาย	5 เส้น
6.7	เครื่องแปลงสัญญานไฟเบอร์ออฟติก ประกอบด้วย	
	6.7.1 3Gbit SDI to Fiber Transmitter (Tx)	12 ชุด

	6.7.2 3Gbit Fiber to SDI Receiver (Rx)	12 ชุด
6.8	จอแสดงผล ประกอบด้วย	
	6.8.1 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 9นิ้ว	4 ชุด
	6.8.2 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 3 X 5นิ้ว	4 ชุด
6.9	งานปรับปรุงชุดจานดาวเทียมบนรถ DSNG	1 งาน
6.10	อุปกรณ์ดูแลรักษารถ DSNG	1 ชุด
7	**ระบบงานการทำฉากรายการเพื่อการผลิตรายการ**	
7.1	ชุดโซฟาขนาดเล็ก	2ชุด
7.2	ชุดเก้าอี้โต๊ะบาร์สตูล	3 ตัว
7.3	เก้าอี้สำนักงานสำหรับพิธีกรผู้ดำเนินรายการ	3 ตัว
7.4	โต๊ะประกอบฉากรายการ	1 ตัว
7.5	ฉากล่ามภาษามือ	1 ชุด
7.6	ฉากสตูดิโอ	1 ชุด
7.7	ไวท์บอร์ดแม่เหล็กโอเอ	2ชุด
8	**อุปกรณ์เชื่อมโยงภาพและเสียง**	
8.1	อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียงประจำสตูดิโอ	6 ชุด
9	**อุปกรณ์ห้องเชื่อมโยงสัญญาน**	
9.1	อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียง Router ขนาดไม่น้อยกว่า 64x64	1 ระบบ
9.2	19" Rack Equipment	2 ชุด
9.3	เครื่องมือวัดสัญญาณภาพและเสียง	1 ชุด
9.4	เครื่องมือซ่อมบำรุงประจำสถานี	2ชุด
9.5	อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียงประจำห้องเชื่อมโยงสัญญาณ	2 ชุด

9.6	จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว	2 ชุด

7.ข้อกำหนดคุณลักษณะทางเทคนิค (TECHNICAL SPECIFICATION)

ข้อกำหนดทางเทคนิคของแต่ละรายการอุปกรณ์จัดซื้อครุภัณฑ์ในการผลิตรายการและออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภาเพื่อสนับสนุนการผลิตรายการแบบคมชัดสูงให้อ้างอิงข้อกำหนดคุณลักษณะทางเทคนิค ดังนี้

1. ชุดอุปกรณ์ระบบบริหารจัดการทรัพยากรสื่อในการผลิตรายการ

1.1ระบบจัดเก็บข้อมูลออกอากาศ (Near Line Storage)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถจัดเก็บข้อมูลภาพและเสียงแบบดิจิตอลได้ทั้งในระบบ Standard Definition (SD) และระบบ High Definition (HD) และสามารถรองรับ ระบบ 4K ระบบ UHD และการขยายเพิ่มเติมได้ในอนาคต
2. เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภาพและเสียง แบบ Rack mount สำหรับจัดเก็บข้อมูลภาพและเสียงแบบดิจิตอล ด้วยหน่วยความจำแบบจานแม่เหล็กหรือดีกว่า มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 180 TB Raw Capacity
3. มีหน่วยความจำแบบ HDD Hot Plug หรือ Hot Swap ที่มีความจุขนาดไม่น้อยกว่า 10TB ต่อลูก แบบ Enterprise-Class
4. รองรับการทำ RAID Level 5 หรือ RAID Level 6 ได้เป็นอย่างน้อย
5. สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งานและกลุ่มผู้ใช้งานได้รวมถึงการใช้งานร่วมกับ LDAP หรือ Active Directory
6. มี Network Interface สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไม่น้อยกว่า 2x 40 Gb ports
7. รองรับ Network Protocol แบบ NAS อาทิ เช่น SMB, AFP, NFS, FTP หรือ SFTP หรือ SAN แบบ iSCSI
8. สามารถเพิ่มขนาดความจุขนาดของ Storage Volume ได้
9. มีระบบบริหารจัดการแบบ Web-based และมี Remote Monitoring Tools
10. สามารถรองรับการทำงานร่วมกับโปรแกรมตัดต่อสำหรับงานโทรทัศน์ได้
11. รองรับการทำงานเชื่อมต่อกับเครื่องลูกข่ายที่มีระบบปฏิบัติการ macOS, Windowsเป็นต้น
12. มี Power Supply แบบ Redundant
13. จัดหา HARDDISK สำรอง รุ่นเดียวกับที่นำเสนอ จำนวน 4 ลูก

1.2 ระบบจัดเก็บภาพเสียงส่วนกลาง (Central ShareStorage)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถจัดเก็บข้อมูลภาพและเสียงแบบดิจิตอลได้ทั้งในระบบ Standard Definition (SD) และระบบ High Definition (HD) และสามารถรองรับ ระบบ 4K ระบบ UHD และการขยายเพิ่มเติมได้ในอนาคต
2. เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภาพและเสียง แบบ Rack mount สำหรับจัดเก็บข้อมูลภาพและเสียงแบบดิจิตอล ด้วยหน่วยความจำแบบจานแม่เหล็กหรือดีกว่า มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 160 TB Raw Capacity
3. มีหน่วยความจำแบบ HDD Hot Plug หรือ Hot Swap ที่มีความจุขนาดไม่น้อยกว่า 10TB ต่อลูกแบบ Enterprise-Class
4. รองรับการทำ RAID Level 5หรือ RAID Level 6 หรือ RAID Level 10 ได้เป็นอย่างน้อย
5. สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งานและกลุ่มผู้ใช้งานได้รวมถึงการใช้งานร่วมกับ LDAP หรือ Active Directory
6. มี Network Interface สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไม่น้อยกว่า 2x 40 Gb ports
7. รองรับ Network Protocol แบบ NAS อาทิ เช่น SMB, AFP, NFS, FTP หรือ SFTP หรือ SAN แบบ iSCSIสามารถเพิ่มขนาดความจุขนาดของ Storage Volume ได้
8. มีระบบบริหารจัดการแบบ Web-based และมี Remote Monitoring Tools
9. สามารถรองรับการทำงานร่วมกับโปรแกรมตัดต่อสำหรับงานโทรทัศน์ได้
10. รองรับการทำงานเชื่อมต่อกับเครื่องลูกข่ายที่มีระบบปฏิบัติการ macOS, Windowsเป็นต้น
11. มี Power Supply แบบ Redundant
12. จัดหาอุปกรณ์ Network Switch ที่มี Port เชื่อมต่อแบบ 40 Gb จำนวนอย่างน้อย8Port และ Gigabit Ethernet จำนวน 24 Ports หรือมากกว่า
13. จัดหา HARDDISK สำรอง รุ่นเดียวกับที่นำเสนอ จำนวน 4 ลูก

1.3 ระบบบริหารจัดการทรัพยากรสื่อ MAM (Media Asset Management)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นระบบที่สามารถจัดการไฟล์ข้อมูลสื่อภาพและเสียงแบบดิจิตอลเพื่อใช้ในการค้นหาและ Preview Video (Proxy) ได้

2. สามารถใส่ metadata ในรูปแบบ time-based หรือ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งของคลิปวีดีโอจาก playback video หรือ preview video ของคลิปได้

3. รองรับการเข้าใช้งานของผู้ใช้ (User) ได้ไม่น้อยกว่า 20 User พร้อมกัน

4. มี Panel Extension หรือ Plugin ที่ใช้งานร่วมกับ timeline ของ Adobe Premiere และ Final Cut Pro X หรือโปรแกรมตัดต่อสำหรับงานโทรทัศน์ อื่นๆ ได้

5. สามารถ export video file และ metadata ไปยัง Adobe Premiere และ Final Cut Pro X หรือโปรแกรมตัดต่อสำหรับงานโทรทัศน์อื่นๆ ได้

6. มี Public และ PrivateBinหรือ สามารถจัดการ permission ในการเข้าถึงคลิปที่ใช้ร่วมกันได้

7. สามารถใช้งานร่วมกับ Central Storage และNearLine Storage ที่เสนอได้

8. ระบบ Software ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

9. สามารถตรวจสอบสถานะหรือกระบวนการจัดเก็บข้อมูลได้
10. สามารถกำหนดลำดับความสำคัญในการจัดเก็บข้อมูลและการเรียกไฟล์มาใช้งานได้

1.3.1อุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพวีดิโอ Baseband Ingest

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพวีดิโอ Baseband Ingest จำนวนอย่างน้อย 2channels
2. รองรับการบันทึกสัญญาณภาพและเสียงแบบ SD/HD/3G-SDI
3. สามารถบันทึกสัญญาณภาพและเสียงได้หลาย channel พร้อมกัน
4. สามารถบันทึกสัญญาณภาพและเสียงแบบ Manual และ Schedule Record
5. สามารถบันทึกสัญญาณภาพและเสียงไปยัง NAS Storage ได้
6. มี User Interface เพื่อควบคุมการบันทึกสัญญาณภาพได้ทั้งแบบ Local และ Remote
7. สามารถกำหนด metadata และรูปแบบชื่อไฟล์ได้
8. มี Network Interface สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไม่น้อยกว่า 2x 10 Gb ports

1.3.2 Software ระบบตรวจสอบคุณภาพวิดีโอ File-based

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น Software ระบบตรวจสอบคุณภาพวิดีโอ File-based สำหรับงานด้าน Production, Playout และ VOD

2. ตรวจสอบด้านวีดีโอ เช่น Macro-block , Comb Artifacts , FieldOrder Swaps , Black/FreezeFrames , Dead Pixel Detection , Color Bars

3. ตรวจสอบด้านเสียง เช่นSilence, Drop-outs, Peaks, Average Levels,Clipping,Test Tones, Phase Swaps

4. สามารถดูผล QC report ผ่านทางWeb browser หรือ PDF ไฟล์ได้
5. สามารถ loginใช้งานผ่าน web browser ได้
6. จัดหาเครื่อง Server ใช้งานร่วมกับซอฟท์แวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.	Video codecs	: H.264, MPEG-2, ProRes, VC-1 หรือดีกว่า
2.	Audio codecs	: PCM, AAC, HE-AAC, WMA, MPEG-2, MPEG-1
3.	Container wrappers	: MXF, Transport Stream, AVI, MOV, MP4
4.	Metadatatests	:Container Syntax, Video Essence Syntax, Caption Syntax,Start Time code,TimecodeDiscontinuity, Video Resolution
5.	CPU	: Dual Xeon Processor 2.7GHz 16 Core or Better

6.	Memory	≥ 32GB
7.	Hard Drive	: Solid State Driveor Better
8.	Graphic Card	: 4GB or Better
9.	Power Supply	: Hot Plug, Redundant

1.3.3ชุดตัดต่อแบบ Non – Linear แบบWorkstation

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องตัดต่อ (Non-Linear) ระดับสถานีโทรทัศน์รองรับระบบ High Definition (HD)
2. สนับสนุนการตัดบน Format ต่างๆเช่น XAVC Intra, AVC Intra ,XDCAM HD,XDCAM EX,AVC Long GOP,Quick time
3. สามารถตัดต่อ Media ที่ต่าง Format กัน บน Timeline เดียวกัน
4. รองรับการทำงานแบบMulticam Mode
5. รองรับรูปแบบไฟล์ MPEG และ H.264/H.265/AVC
6. สามารถทำ Time Remap , Match Frame
7. สามารถทำ Title, Track matte และ Color Correction
8. สามารถพิมพ์ภาษาไทย/อังกฤษ
9. สามารถนำออกไฟล์ในรูปแบบ MXF ได้
10. มี External HDD ขนาดไม่น้อยกว่า2TB สำหรับโอนย้ายข้อมูล
11. จัดหา USB Audio Interface พร้อมไมโครโฟน
12. มีลำโพงขยายเสียง (20 W) จำนวน 1 คู่
13. มีการ์ดสำหรับตัดต่อรองรับสัญญาณ SDI INPUT และ OUTPUT
14. จัดหา SDI Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า17 นิ้ว จำนวน 1 จอ

<u>คุณลักษณะทางเทคนิค</u>

1.	Processor Better	: ≥ Dual Xeon 2.00 GHz/ 8MB 8 Core or
2.	Memory	: ≥64 GB DDR4-2400 ECC or Better
3.	System Storage	: ≥500 (SSD)
4.	Media Storage	: ≥ 4 TB
5.	Graphics	: ≥ 8 GB
6.	Expansion Slots	: ≥7 Slots
7.	Monitor	: 2 X 24 Inch or Better

2.อุปกรณ์สำหรับห้องสตูดิโอ 3

2.1เครื่องควบคุมกำกับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 M/E

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์สำหรับผสมสัญญาณภาพโทรทัศน์ระบบดิจิตอลแบบ HD/4K ขนาด 2 M/E
2. มี CONTROL PANEL และมีปุ่มกดเลือก SOURCE INPUT แต่ละ BUS ไม่น้อยกว่า 20 ปุ่ม
3. มีช่องสัญญาณ INPUTจำนวนไม่ต่ำกว่า 32 ช่อง หรือINPUT 4K จำนวนไม่ต่ำกว่า 18 ช่อง และ OUTPUT จำนวน 16 ช่อง หรือOUTPUT 4Kจำนวนไม่ต่ำกว่า 10 ช่องหรือดีกว่า
4. สัญญาณด้าน OUTPUT เลือกให้เป็นสัญญาณ PROGRAM, PREVIEW, M/E, AUXILIARY ได้
5. สามารถทำ KEYER ได้ไม่น้อยกว่า 4 KEYERSต่อ M/E และมี COLOR CORRECTION
6. มี CHROMA KEY และมี 3D และ 2D DVE อย่างละไม่น้อยกว่า 2 CHANNELS
7. มี REMOTE AUX PANEL แบบ SINGLE DESTINATION ที่มีปุ่มกดเลือก SOURCE INPUT ไม่น้อยกว่า 32 ปุ่ม จำนวน 1 ชุด
8. มี MENU PANEL แบบ TOUCHSCREEN ในตัว หรือแยกอิสระจาก Control Panel
9. มี STILL STORE สำหรับเก็บภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้
10. มีฟังก์ชั่นGPI และ GPO
11. มี FRAME SYNC INPUT ภายในเครื่องอย่างน้อย 4 ช่อง หรือจัดหาแบบภายนอก
12. จัดหาอุปกรณ์ Multi-Viewer รองรับสัญญาณ VIDEO INPUT แบบ 3G/HD-SDI ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง รองรับสัญญาณ AUDIO แบบ DIGITAL EMBEDDED พร้อมแสดงระดับสัญญาณที่จอภาพได้ สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบหน้าจอ มีระบบ GPI และมี PROCESSING DELAY ไม่เกิน 1 FRAME

<u>คุณลักษณะทางเทคนิค</u>

1. FORMAT INPUT/OUTPUT	: SMPTE259M, SMPTE 292M OR MORE
2. REFERENCE INPUT	: ANALOG BLACK BURST OR TRI-LEVEL
3. IMPREDANCE (INPUT/OUTPUT)	: 75 Ω
4. POWER SUPPLY	: REDUNDANT

2.2 กล้องถ่ายโทรทัศน์ (CAMERA) ประกอบด้วย

2.2.1 หัวกล้อง (CAMERA HEAD)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์สีชนิด EFP เหมาะสำหรับใช้งานในห้องส่งโทรทัศน์
2. มีหน่วยรับภาพแบบ 4K CMOS หรือ 4K MOS จำนวนไม่น้อยกว่า 3 CHIPS ขนาด 2/3 นิ้ว

3. มีรูปแบบของสัญญาณวีดีโอดังนี้ 2160p50 หรือ 2160/50p
4. มี OPTICAL FILTER แบบ ND FILTER และ OPTICAL FILTER แบบ CROSS หรือ STAR ที่สามารถเลือกใช้ งานได้จาก REMOTE CONTROL

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. IMAGE SENSOR	: 3 x 2/3" 4K SENSOR
2.OPTICAL SYSTEM	: F 1.4 PRISM

3. LENS MOUNT : BAYONET MOUNT

4. HORIZONTAL RESOLUTION : ≥2000 TV Lines หรือดีกว่า

2.2.2 ชุดควบคุมกล้อง (CAMERA CONTROL UNIT)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดควบคุมกล้อง (CCU) สำหรับเชื่อมต่อกับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์สี เพื่อควบคุมการทำงานต่างๆ

2. สามารถเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณชนิด SMPTE HYBRID FIBER OPTIC

3. มีช่องส่งสัญญาณวิดีโอขาออกแบบ HD-SDI และ 4K(UHD)

4. สามารถเลือกการทำงานแบบ QUAD หรือ 2SI หรือ 12Gได้ เมื่อใช้งานในระบบ 4K(UHD)

5. มีช่องส่งสัญญาณเสียงไมโครโฟนชนิด XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

6. มีช่องรับสัญญาณวิดีโอ RETURN แบบ HD-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

7. มีช่องรับสัญญาณวิดีโอ TELEPROMPTER

8. มีช่องรับสัญญาณ GENLOCK แบบ BLACK-BURST หรือTRI-LEVEL SYNC

9. มีช่องต่อ RJ45 สำหรับการเชื่อมต่อ REMOTE CONTROL

10. มีช่องรับและส่งสัญญาณ INTERCOM

11. มีช่องรับ-ส่งสัญญาณแบบ IP บนมาตรฐาน SMPTE ST 2110 ที่ตัวเครื่อง หรือจัดหาอุปกรณ์เสริม

12. สามารถติดตั้ง หรือมีชุด RACK MOUNT ADAPTER สำหรับติดตังกับตู้ RACK ขนาด 19 นิ้ว

อุปกรณ์ประกอบสำหรับกล้อง

1.มีชุด REMOTE CONTROL แบบ JOYSTICK สำหรับปรับค่าการทำงานต่างๆของกล้อง

2. มีแผ่นรองกล้องเพื่อยึดกล้องกับขาตั้งกล้อง

3. มีชุดหูฟังสำหรับสั่งการทำงานชนิดครอบศีรษะ

4. มี VIEWFINDER แบบ LCD หรือ LED หรือ OLED ขนาดไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว พร้อมที่บังแสงและ สัญญาณไฟ (TALLY LAMP) จำนวน 3 ชุด และ VIEWFINDER แบบ LCD หรือ LED หรือ OLED ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

5. มีสายสัญญาณแบบ HYBRID FIBER OPTIC จากชุดควบคุมกล้องไปยัง STUDIO WALL BOX จำนวน 4 เส้น และจากหัวกล้องไปยัง STUDIO WALL BOX ความยาว 100 เมตร จำนวน 4 เส้น

6. จัดหาอุปกรณ์ทำความสะอาดหัว FIBER OPTIC จำนวน 1 ชุด

2.2.3ขาตั้งกล้อง แบบ PEDESTAL

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ขาตั้งกล้องชนิด PEDESTAL สามารถปรับระดับสูงต่ำได้

2. มีล้อเลื่อน (DOLLY) รองรับการทำงานแบบ FULL CRAB/STEER และสามารถล็อกได้

3. มีแขนสำหรับจับ (PAN BAR) จำนวน 2 ด้าน (ซ้าย - ขวา) เพื่อติดตั้งชุดควบคุมเลนส์ (FULL SERVO KIT)

4. สามารถรองรับกับกล้องและอุปกรณ์กล้องที่จัดหาในคราวเดียวกันได้เป็นอย่างดี

5. มี Column แบบแนวดิ่งสามารถปรับขึ้น-ลง และทำงานในระบบที่ใช้อากาศอัดส่ง (Pressure System)

คุณลักษณะทางเทคนิค

ขาตั้งกล้อง (CAMERA PEDESTAL)

1. TYPE	: TWO-STAGE PEDESTAL OR BETTER
2. CAPACITY LOAD	: 75 KG. OR MORE
3. MAXIMUM HIGHT	: 143 CM. OR MORE
4. MINIMUN HIGHT	: 72 CM. OR LESS

หัวขาตั้งกล้อง (SUPPORT HEAD)

1. CAPACITY LOAD	: 37 KG. @150mm C of G OR MORE
2. TILT	: ± 60องศา หรือดีกว่า
3. PAN	: 360 องศา

2.3 เลนส์สำหรับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ประกอบด้วย

2.3.1 เลนส์ขนาดไม่น้อยกว่า 24 เท่า

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเลนส์ชนิด Broadcast 4K Lenses สามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์สีภายในสตูดิโอโทรทัศน์

2. มีอัตราส่วนในการ Zoom ไม่น้อยกว่า 24 เท่า

3. มีช่วงของ Focal Length 7.8–187 มม. หรือ 7.5-180 มม. ที่ 1x และอย่างน้อย 15.6 - 374 มม. หรือ 15-360 มม. ที่ 2x พร้อมชุดควบคุม Zoom/Focus แบบ Full Servo Control

2.3.2 เลนส์ขนาดไม่น้อยกว่า 14 เท่า

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเลนส์ชนิด Broadcast 4K Lenses สามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์สีภายในสตูดิโอสถานีโทรทัศน์

2. มีอัตราส่วนในการ Zoom ไม่น้อยกว่า 14เท่า

3. มีช่วงของ Focal Length 4.5–63 มม. หรือ 4.3-60 มม. ที่ 1x และอย่างน้อย 9.0 - 126 มม. หรือ 8.6-120 มม. ที่ 2x พร้อมชุดควบคุม Zoom/Focus แบบ Full Servo Contro

2.4 เครื่องผลิตตัวอักษร (Character Generator) work station

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องกำเนิดตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งมีคุณภาพระดับสถานีโทรทัศน์ หรือ Broadcast Quality
2. รองรับการทำงานได้ทั้งระบบ HD และ SD
3. พิมพ์ภาษาไทย และอังกฤษในบรรทัดเดียวกันและถูกต้องตามหลักภาษาไทย รองรับอักษรแบบ TrueType และ Open Type font
4. รองรับกราฟิกไฟล์ประเภท BMP, TGA, JPG เป็นต้น
5. มีคุณสมบัติของ Still , Roll ,Crawls
6. รองรับการทำงานผ่าน GPI Triggerหรือ IP Trigger
7. รองรับการนำเข้าไฟล์ประเภท OBJ, 3DS เป็นต้น
8. แยกการทำ Animation ให้แต่ละ object โดยอิสระจากกันได้
9. ต้องสร้างชิ้นงานซ้อนกันได้หลายๆชั้นไม่ต่ำกว่า 8ชั้น
10. มีคุณสมบัตินำภาพ Video สดมา Mapping ได้
11. รองรับสัญญาณ Embedded Audio
12. นำเข้าสัญญาณ 2 inputs ที่แตกต่างกันมาประกอบเป็น Texture ของกราฟิกที่ต่างกันได้

13.มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุไม่ต่ำกว่า 32 GB

14.หน่วยประมวลผลเป็นแบบ Intel Xeon จำนวน 2 ชุด ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าsilver เทียบเท่าหรือดีกว่า

15.มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB สำหรับระบบ และความจุไม่น้อยกว่า 2 TBสำหรับเก็บสำรองข้อมูล

16.มีจอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด พร้อมเมาส์ และคีย์บอร์ด

17.ติดตั้งใน Rack 19 นิ้ว

18.ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 10 Proแบบ 64 bit แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

19.ต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับทำ Template (Graphic Preparetion) พร้อม Software ที่สามารถรองรับโปรแกรมเครื่องผลิตตัวอักษรที่เสนอ

คุณลักษณะทางเทคนิค

INPUT

1.Video	: 2 HD/SD-SDI
2.Reference	: SDI หรือ Analog black burst (Tri-level or Bi-level)
3.Input Impedance	: 75 Ω

OUTPUT

1. Video	: 2HD/SDI Program and Key หรือ Filland Key

2.5เครื่องแปลงสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ (Video Scan Converter)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณ COMPUTER แบบ DIGITAL DVI และ ANALOG RGB ให้เป็นสัญญาณ VIDEO แบบ COMPOSITE VIDEO, S-VIDEO, YUV และ HD/SD-SDI โดยไม่ต้องใช้ SOFTWARE
2. แปลงสัญญาณภาพ COMPOSITE VIDEO, S-VIDEO, YUV และ 3G-SDI/HD/SD ให้เป็นสัญญาณ COMPUTER แบบ DIGITAL DVI-U และ ANALOG RGBHV ได้
3. แปลงระบบสัญญาณจาก PAL, NTSC, SECAM ให้เป็น SECAM, NTSC และ PAL ได้
4. ทำ MOTION COMPENSATION, 3:2 PULLDOWN, NOISE REDUCTION, AUTOMATIC SIZING AND POSITION , VARIABLE IMAGE ZOOM AND SHRINK ได้
5. มี GENLOCK WITH SUBCARRIER PHASE ADJUSTMENT
6. มี FRONT PANEL LCD สำหรับแสดงการปรับแต่ง
7. จัดหาพร้อมเชื่อมต่อสายสัญญาณ COMPUTER ที่สามารถรองรับ HDMI TYPE และ VGA TYPE จากห้องส่งโทรทัศน์มาเข้าเครื่องVideo Scan Converter

<u>คุณลักษณะทางเทคนิค</u>

1. COMPUTER INPUT SIGNAL TYPE	: ANALOG RGBHV, RGBS, RGSB, Y-PB-PR, DVI-D VIA DVI-I CONNECTOR

2. PROGRAM VIDEO OUTPUT SIGNAL TYPE : COMPOSITEVIDEO, S-VIDEO, YUV,3G-SDI/HD/SD
3. TELEVISION STANDARD : PAL, NTSC, SECAM
4. GENLOCK ADJUSTMENT : SUBCARRIER LOCK RANGE +/- 250HZ SUBCARRIER PHASE +/- 180°
5. DVI SIGNAL : PC TO 1920 X 1200
6. COLOR RESOLUTION : 24 BIT(16.8 MILLION COLOR)

2.6 เครื่องบันทึกภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 2CH (Video Ingest)
คุณลักษณะทั่วไป

1. รองรับการ ingest ทั้ง SD (625, 50i) และ HD (1080i, 720p) ได้ในเครื่องเดียวกัน

2. รองรับมาตรฐานเปิด เช่น MXF เป็นต้น

3. รองรับการ ingest ในรูปแบบ File format เช่น DV, IMX, XDCAM HD, DVCPRO HD, AVC-Intra 50/100 เป็นต้น

4. รองรับ File base ingest จากอุปกรณ์ Panasonic P2 และ Sony XDCAM

5. รองรับการ Ingest แบบ FTP Mode หรือ Watch folder

6. ระบบ ingest สามารถควบคุมอุปกรณ์ เช่น VTR หรือ Router ได้

7. ในหนึ่งเครื่อง ingest สามารถกำหนดให้ทำการบันทึกข้อมูลได้หลายช่องพร้อมกัน

8. รองรับการ ingest จากสัญญาณ SD-SDI embedded และ HD-SDI embedded เพื่อแปลงเป็นไฟล์

9. รองรับการทำ schedule ingest และ Manual ingest

10. ต้องรองรับการทำงานร่วมกับระบบ MAM ได้

11. ต้องสามารถรองรับสัญญาณเสียง Dolby Digital หรือ Dolby E pass through หรือ Digital audio PCM ได้

12. Ingest Server รองรับการใส่ข้อมูล metadata เป็นภาษาไทยได้

13. ต้องมี Redundant Power supply และสามารถ Hot swappable

14. รองรับ Audio Channel อย่างน้อย 6 Ch ต่อ I/O channel

15. ต้องมี Hard Drive เพิ่มเติม จำนวน 2 ลูกให้กับระบบ

16. จัดหา Workstation Intel Xeon 2.0 or Better, RAM 16 GB, Graphic 2 GB, HDD 1TB, ระบบปฏิบัติการWindows , จอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 หรือดีกว่า พร้อมเมาส์, คีย์บอร์ด และหูฟัง จำนวน 2 ชุด สำหรับควบคุม Ingest System

17. จัดหา Workstation Intel Xeon 2.0 or Better, RAM 16 GB, Graphic 2 GB, HDD 1TB,ระบบปฏิบัติการ Windows, จอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 หรือดีกว่า พร้อมเมาส์, คีย์บอร์ด และหูฟัง จำนวน 2 ชุด สำหรับควบคุม Ingest ไฟล์จากแผ่น Panasonic P2 หรือ Sony XDCAM

2.7 ระบบแสงผลิตรายการ(Lighting System) ประกอบด้วย

2.7.1 โคมไฟ LED ชนิด Fresnel

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นโคมไฟ LED ชนิด Fresnel แบบ RGBW ให้อุณภูมิแสง (Color Temperature) ตั้งแต่ 2,800K ถึง 10,000K เทียบเท่าหรือดีกว่า
2. ตัวโคมมีพัดลมระบายความร้อนหรือแผงระบายความร้อนที่ด้านหลังของโคมไฟ สามารถระบายความร้อนได้ดี
3. สามารถควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง (Dimming) ได้ตั้งแต่ 0-100% ได้โดยตรงที่โคมไฟ หรือผ่านเครื่องควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง
4. สามารถปรับความกว้างของลำแสง (Beam Angle) ได้ตั้งแต่ 16° ถึง 50° หรือดีกว่า
5. ตัวโคมให้ความสว่างที่ระยะ 3 เมตร แบบ spot ไม่ต่ำกว่า 6,500 LUX และแบบ Flood ไม่ต่ำกว่า 630 Lux มีค่า CRI ไม่ตำกว่า 94 และ TLCI ไม่ต่ำกว่า 90
6. สามารถควบคุมจากเครื่องควบคุมแสง-ลดแสง ด้วย DMX512 protocol ผ่าน port RJ45 หรือ XLR-5pin
7. ไม่มีการกระพริบของแสง (Flicker free)

8. มีแผ่นบังแสงชนิด 4 บาน ผลิตจากอลูมิเนียม หรือโลหะอื่นที่เคลือบสารป้องกันสนิม และสามารถปรับได้
9. ตัวโคมทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน มีน้ำหนักเบา ระบบการปรับดวงโคมเป็นชนิด Pole operate สามารถปรับซ้าย-ขวา , ก้มเงย และปรับลำแสงได้
10. มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1955-2551)เป็นอย่างน้อย
11. ทำการติดตั้งโคมไฟตามจำนวนที่จัดซื้อโดยใช้อุปกรณ์ยึดแขวนแบบขอจับและมีลวดสลิงนิรภัยคล้องโคมไฟกับราวแขวนโคมไฟทุกดวง

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Max Power : ≤ 220 W
2. Fixture life : ≥ 50,000 hr.
3. Power : 220V/ 50Hz

2.7.2โคมไฟ LED ชนิด Soft Light

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นโคมไฟ LED ชนิด Soft Lightแบบ RGB ให้อุณภูมิแสง (Color Temperature) ตั้งแต่ 2,800K ถึง 10,000K เทียบเท่าหรือดีกว่า
2. ตัวโคมมีพัดลมระบายความร้อนหรือแผงระบายความร้อนที่ด้านหลังของโคมไฟ สามารถระบายความร้อนได้ดี
3. สามารถควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง (Dimming) ได้ตั้งแต่ 0 - 100% ได้โดยตรงที่โคมไฟ หรือผ่านเครื่องควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง
4. ตัวโคมให้ความสว่างที่ระยะ 3 เมตร แสง TUNGSTEN ไม่ต่ำกว่า 550 LUX และแสง DAYLIGHT ไม่ต่ำกว่า 600 LUX
5. ค่า CRI ไม่ต่ำกว่า 95
6. สามารถควบคุมจากเครื่องควบคุมแสง-ลดแสง ด้วย DMX512 protocol ผ่าน port RJ45 หรือ XLR-5pin
7. ไม่มีการกระพริบของแสง (Flicker free)
8. มีแผ่นบังแสงชนิด 4 บาน ผลิตจากอลูมิเนียม ไม่เป็นสนิม หรือโลหะอื่นที่เคลือบสารป้องกันสนิมและสามารถปรับได้
9. สามารถปรับ Pan และ Tilt โคมไฟได้ แบบ Pole operated
10. ตัวโคมทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน มีน้ำหนักเบา ไม่เกิน 9กิโลกรัม
11. มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1955-2551)

12. ทำการติดตั้งโคมไฟตามจำนวนที่จัดซื้อโดยใช้อุปกรณ์ยึดแขวนขอจับและมีลวดสลิงนิรภัยคล้องโคมไฟกับราวแขวนโคมไฟทุกดวง

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Max Power Draw :≤ 220 W
2. Fixture life :≥ 50,000 hr.
3. Power : 220V/ 50Hz

2.7.3 โคมไฟ LED ชนิด Flood แบบ RGB

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นโคมไฟ LED ชนิด Flood หรือ Soft Lightแบบ RGBให้อุณภูมิแสง (Color Temperature) ตั้งแต่ 2,800 K ถึง 10,000K เทียบเท่าหรือดีกว่า
2. ตัวโคมมีพัดลมระบายความร้อนหรือแผงระบายความร้อนที่ด้านหลังของโคมไฟ สามารถระบายความร้อนได้ดี
3. สามารถควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง (Dimming) ได้ตั้งแต่ 0.1 - 100% หรือ ดีกว่า ได้โดยตรงที่โคมไฟ หรือผ่านเครื่องควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง
4. ตัวโคมให้ความสว่างที่ระยะ 3 เมตรแสง TUNGSTEN ไม่ต่ำกว่า 550 LUX และแสง DAYLIGHT ไม่ต่ำกว่า 1,000 LUX
5. ค่า CRI ไม่ต่ำกว่า 95
6. สามารถควบคุมจากเครื่องควบคุมแสง-ลดแสง ด้วย DMX512 protocol ผ่าน port RJ45หรือ 5-Pin DMX
7. มีแผ่นบังแสงชนิด 4 บาน ผลิตจากอลูมิเนียม หรือโลหะอื่นที่เคลือบสารป้องกันสนิม และสามารถปรับได้
8. สามารถปรับ Pan และ Tilt โคมไฟได้ แบบ Pole operated
9. ตัวโคมทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน
10. มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1955-2551)

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Max Power : ≤ 450 W
2. Fixture life or lifetime : ≥ 50,000 hr.
3. Power : 220V/ 50Hz

2.7.4 อุปกรณ์ DMX Lighting Console

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง สำหรับใช้งานในห้องผลิตรายการโทรทัศน์
2. ขนาดของเครื่องคุมการเพิ่ม-ลดแสง มีขนาดไม่น้อยกว่า 1024 CHANNELS
3. มีสัญญาณควบคุมแบบ DMX มี DMX ADDRESS ไม่น้อยกว่า 1024 DMX
4. มีปุ่มสำหรับเลือกโปรแกรมต่าง ๆ ล่วงหน้า เพื่อใช้งานได้ทันทีที่แผงควบคุม โดยไม่ต้องเข้าไปเลือกในเมนู
5. สามารถตั้งโปรแกรมล่วงหน้า พร้อมบันทึกลงในหน่วยความจำ
6. มีจอแสดงผลบนเครื่องควบคุมแบบ LCD
7. มีจำนวน FADER ไม่น้อยกว่า 24 FADERS
8. สามารถควบคุมการทำงานของโคมไฟเอฟเฟค พร้อมซอร์ฟแวร์ หรือระบบสัญญาณ DMX ภายในเครื่องเพื่อเลือกใช้งาน

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกจะต้องมี PORT สำหรับเชื่อมต่อDMX แบบ XLR-5pin หรือ ETHERNET และ USB หรือ HDMI
2. จัดหา DMX Splitter ไม่ต่ำกว่า 8-way 19" Rack mount ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

2.8ระบบ MICROPHONEประกอบด้วย

2.8.1เครื่องป้องกันเสียงย้อนกลับ

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องช่วยป้องกันเสียง FEEDBACK ทำงานในระบบดิจิตอล 24 BIT หรือดีกว่า

2. มีระบบการค้นหาความถี่ที่ FEEDBACK แบบอัตโนมัติ หรือแบบปรับเอง

3. มีรูปแบบโปรแกรมที่ตั้งโดยผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า 10 แบบ และตั้งเองโดยผู้ใช้งานบันทึกได้ไม่น้อยกว่า 20 แบบ

4. มีช่องสัญญาณ INPUT, OUTPUT แบบ STEREO ซ้าย-ขวา BALANCED XLR

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. BANDWIDTH	: 20 HZ - 20 KHz OR BETTER
2. NOISE	: ≥94 dB OR BETTER
3. T.H.D	: ≤ 0.075%
4. CROSSTALK	: -80 dB OR BETTER

5. IMPEDANCED INPUT : ≥ 20K Ω BALANCED

6. IMPEDANCED OUTPUT : ≥ 600 Ω BALANCED

2.8.2 ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบมีสาย

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ ชนิดใช้เหน็บ
2. สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (PHANTOM) ขนาด +48 โวลต์
3. มีสายพร้อมหัวสายชนิด XLR พร้อมอุปกรณ์กันลม
4. มีสายพร้อมหัวสายชนิด XLR ยาว 20 เมตร จำนวน8 เส้น

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. TYPE : CONDENSER
2. POLAR PATTERN : OMNI-DIRECTION
3. FREQUENCY RESPONSE : 20-20,000 Hz OR WIDER
4. SPL : 126 dB or Better
5. SENSITIVITY : ≥ 10 mV/Pa

2.8.3ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟน ชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย
2. ใช้งานย่านความถี่ระบบ UHF
3. เครื่องรับสามารถติดตั้งกับ RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว
4. มีสายอากาศภายนอกติดตั้งรับสัญญาณในห้องส่งผลิตรายการโทรทัศน์
5. จัดหาสายไมค์โครโฟนชนิด Lavalier ที่ใช้กับไมค์โครโฟนเพื่อสำรองจำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิค

<u>เครื่องส่ง</u>

1. CARRIER FREQUENCY : UHF
2. RF OUTPUT POWER : 10/30/50 MW
3. MICROPHONE PATTERN : OMNI-DIRECTION
4. MICROPHONE TYPE : CONDENSER
5. BATTERY LIFE : 6 HOURS OR MORE
6. FREQUENCY RESPONSE : 80-18,000 Hz

<u>เครื่องรับ</u>

1. CARRIER FREQUENCY : UHF
2. S/N RATIO : ≥ 115 dB
3. T.H.D : 0.9 %
4. OUTPUT LEVEL : 18dB (BALANCED)

2.9Headphone

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นหูฟังชนิดมีคุณภาพสูงเหมาะสำหรับใช้กับงานสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือสถานีโทรทัศน์

2. เป็นหูฟังแบบ CLOSED เพื่อป้องกันเสียงจากภายนอกรบกวน

3. ออกแบบมาสำหรับใช้งานด้าน STUDIO

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. SPL	: ≥110 dB
2. FREQUENCY RESPONSE	: 20 – 20,000 Hz OR BETTER
3. IMPEDANCE	: ≥36 Ohms

2.10In ear monitor พร้อมหูฟังแบบท่อลม

คุณลักษณะทั่วไป

มีชุด In Ear Monitorแบบไร้สายพร้อมอุปกรณ์ดังนี้

1. ชุด In Ear Monitorแบบ Twin Stereo Transmitter ใช้งานย่านความถี่ UHF ขนาดกำลังส่งไม่น้อยกว่า 50 mW แบบ Rack จำนวน 2เครื่อง

2. ชุด Belt-pack Receiver พร้อมหูฟังแบบท่อเสียงชนิด Coiled Acoustic Eartube จำนวน 12 ชุด

3. ชุด Passive Directional Antenna จำนวน 2 ชุด

4. จัดหาหูฟังแบบท่อเสียงชนิด Coiled Acoustic Eartube สำรองจำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิคTwin Stereo Transmitter

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. RF OUTPUT POWER	: 10/30/50 mW
3. FREQUENCY RESPONSE	: 25-15,000 Hz or Better

4. MAX INPUT LEVEL : 22 dBu or Better

คุณลักษณะทางเทคนิคBelt-pack Receiver

1. CARRIER FREQUENCY : UHF

2. T.H.D : 0.9 % or Better

3. POWER SUPPLY : 2 AA BATTERY

คุณลักษณะทางเทคนิคPassive Directional Antenna

1. Frequency Range : 470-960 MHz

2. Pattern : Directional

3. Impedance : 50 Ohms (BNC Connector)

2.11ลำโพง สำหรับห้อง Studio

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นลำโพงชนิด PASSIVE 2 WAY มี WOOFER ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว

2. ตู้ลำโพงทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง

3. มีอุปกรณ์สำหรับติดตั้งในจุดที่เหมาะสม

4. มีช่องสัญญาณเข้า XLR หรือ Speakon

5. จัดหาเครื่องขยายเสียงระบบ STEREO มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 350 WATTS จำนวน 1 เครื่องต่อลำโพง 1 คู่

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. FREQUENCY RESPONSE : 53 - 20 kHz OR BETTER

2. NOMINAL IMPEDANCE : 8Ohms

3. INPUT POWER RATING : ≥350 WATTS

4. SENSITIVITY : ≥98 dB

2.12ลำโพง สำหรับห้อง Control

คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง มีภาคขยายเสียงในตัว ชนิดแยกขับเสียงทุ้มไม่ต่ำกว่า 80 วัตต์ และเสียงแหลมไม่ต่ำกว่า 50 วัตต์

2. ดอกลำโพงเสียงทุ้ม มีขนาดไม่ต่ำกว่า 8 นิ้ว

3. ดอกลำโพงเสียงแหลม มีขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว

4. มี Sound Balance หรือ FILTER ตั้งค่าระดับความแรงของสัญญาณเสียง

5. มี Sensitivity หรือ TRIM LEVEL เพื่อเลือกความเหมาะสมกับสัญญาณเสียงที่ส่งเข้ามา

6. ช่องต่อสัญญาณ INPUT แบบ BALANCED XLR

7. จัดหาอุปกรณ์ปรับลดเร่งเสียงติดตั้งที่โต๊ะคอนโซล

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. FREQUENCY RESPONSE	:≥ 45 Hz - 21KHz
2. CROSSOVER FREQUENCY	:≤ 3900 Hz
3. MAX. SPL@1M	:≥ 110 dB

2.13 ลำโพง สำหรับห้อง Studio (ภาษามือ)

คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง มีภาคขยายเสียงในตัว ชนิดแยกขับเสียงทุ้มไม่ต่ำกว่า 80 วัตต์ และเสียงแหลมไม่ต่ำกว่า 50 วัตต์

2. ดอกลำโพงเสียงทุ้ม มีขนาดไม่ต่ำกว่า 8 นิ้ว

3. ดอกลำโพงเสียงแหลม มีขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว

4. มี Sound Balance หรือ FILTER ตั้งค่าระดับความแรงของสัญญาณเสียง

5. มี Sensitivity หรือ TRIM LEVEL เพื่อเลือกความเหมาะสมกับสัญญาณเสียงที่ส่งเข้ามา

6. ช่องต่อสัญญาณ INPUT แบบ BALANCED XLR

7. จัดหาอุปกรณ์ปรับลดเร่งเสียงติดตั้งที่โต๊ะคอนโซล

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. FREQUENCY RESPONSE	:≥ 45 Hz - 21KHz
2. CROSSOVER FREQUENCY	:≤ 3900 Hz
3. MAX. SPL@1M	:≥ 110 dB

2.14 เครื่องควบคุมกำกับเสียง (Audio Mixer)ขนาดไม่น้อยกว่า 36 Faders

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิตัล(digital Audio mixer)
2. มี Faders ไม่น้อยกว่า 36 Faders รองรับการทำงานไม่น้อยกว่า 2 Layers
3. มี DSP หรือ FPGA ไม่น้อยกว่า 124 Channels
4. มี PSU เป็นแบบ Redundancy
5. มี AUX , PROCESSING และ MAIN
6. รองรับการใช้งานร่วมกับAUDIO ROUTER ได้ขนาดไม่ต่ำกว่า 1024 x 1024 Channels ได้ในอนาคต
7. รองรับ Sampling rate input 44.1 , 48 และ 96 kHz และสามารถขยาย DSP หรือ FPGA และ Input channels ได้ในอนาคต
8. รองรับการทำงานร่วมกับ Video switchers และ Automation Systems ได้
9. รองรับ Input delay และ Outputs delay ไม่ต่ำกว่า 5.4 secs
10. มี Audio Loudness Monitoring และรองรับไม่ต่ำกว่า 4 BAND EQ

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Microphone/ Line input
   - Frequency Response : 20 Hz to 20 kHz
   - Conversion bits : At least 24 bits
2. Analog Outputs
   - Frequency Response : 20 Hz to 20 kHz
   - Output Impedance : ≤ 40 Ohms
3. Digital Input/Outputs
   - SRC (Input,output) : 24 bits switchable on all AES inputs
   - Interface(Input) : 75 Ohms unbalanced BNC
4. SDI Input : 75 Ohms unbalanced BNC

2.15Telephone Hybrid 2 line

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นDigital Telephone Hybrid ที่สามารถใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 2 คู่ สายแบบอิสระ

2. มีXLR LINE INPUT แยกกันแต่ละคู่สาย

3. มีXLR CALLER OUTPUT แยกแต่ละคู่สาย

4. ให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันSurge สำหรับโทรศัพท์ตามจำนวนคู่สายที่ใช้งานติดตั้งที่ตำแหน่งที่โคน-เสา, ก่อนเข้าอาคาร และก่อนต่อเข้าเครื่อง พร้อมต่อสายเข้ากับ Ground ROD เหล็กหุ้มทองแดง ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร ให้เรียบร้อย

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Frequency Response	: 250 Hz - 3.4 kHz OR BETTER
2. SIGNAL TO NOISE RATIO	: ≥ 49dB OR BETTER
3. T.H.D	: ≤ 0.5%
4. Power Requirement	: 220 VAC, 50 Hz

2.16เครื่องแสดงภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศ (Video Playout)

คุณลักษณะทั่วไป

1. ระบบสามารถรองรับการ Playback ทั้ง SD (625, 50i) และ HD (1080i, 720p) ได้ในเครื่องเดียวกัน

2. รองรับมาตรฐานเปิด เช่น MXF เป็นต้น

3. รองรับการ Playback จากไฟล์ฟอร์แมต AVC-intra50/100, XDCAM HD, DVCPRO HD, DV, IMX

4. สามารถรองรับสัญญาณเสียง Dolby Digital หรือ Dolby E pass through หรือ Digital audio PCM

5. มี GUI สำหรับควบคุมการ playback ได้ทั้งแบบ Single และ Multi-channel

6. มี Redundancy Power supply และสามารถ Hot swappable

7. สามารถทำ up/down/ aspect ratio conversion ได้

8. สามารถทำการ Playback วิดีโอคลิปเดียวกัน คนละเครื่องได้พร้อมกันบน server ได้

9. รองรับ Audio Track อย่างน้อย 6 Track ต่อ I/O channel

10. ต้องมี Hard Drive สำรองเพื่อเป็นอะไหล่ จำนวน 2 ลูกให้กับระบบ

11. จัดหา Workstation Intel Xeon 2.0 or Better, RAM 16 GB, Graphic 2 GB, HDD 1TB, ระบบปฏิบัติการWindows ,จอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 920X1080 หรือดีกว่า พร้อมเมาส์, คีย์บอร์ดและหูฟังจำนวน 2 ชุดสำหรับควบคุม Playout System

12. จัดหา Workstation Intel Xeon 2.0 or Better, RAM 16 GB, Graphic 2 GB, HDD 1TB, ระบบปฏิบัติการWindows ,จอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 หรือดีกว่า พร้อมเมาส์, คีย์บอร์ดและหูฟังจำนวน 2 ชุดสำหรับควบคุม Rundown

2.17 ชุดตัดต่อแบบNon – Linear แบบตั้งโต๊ะ

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องตัดต่อ (Non-Linear) ระดับสถานีโทรทัศน์รองรับระบบ High Definition (HD)
2. สนับสนุนการตัดบน Format ต่างๆเช่น XAVC Intra, AVC Intra ,XDCAM HD,XDCAM EX,AVC Long GOP,Quick time
3. สามารถตัดต่อ Media ที่ต่าง Format กัน บน Timeline เดียวกัน
4. รองรับการทำงานแบบMulticam Mode
5. รองรับรูปแบบไฟล์ MPEGและH.264/H.265/AVC
6. สามารถทำ Time Remap , Match Frame
7. สามารถทำ Title, Track matte และ Color Correction
8. สามารถพิมพ์ภาษาไทย/อังกฤษ
9. สามารถนำออกไฟล์ในรูปแบบ MXF ได้
10. มี External HDD ขนาด 2TBสำหรับโอนย้ายข้อมูล
11. จัดหา USB Audio Interface พร้อมไมโครโฟน
11. มีลำโพงขยายเสียง (20 W) จำนวน 1 คู่
12. มีการ์ดสำหรับตัดต่อรองรับสัญญาณ SDI INPUT และ OUTPUT
13. จัดหา SDI Monitor ขนาด 17 นิ้ว จำนวน 1 จอ

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Processor : ≥ Dual Xeon 2.00 GHz/ 8MB 8 Core or Better
2. Memory : ≥64 GB DDR4-2400 ECC or Better
3. System Storage : ≥500 (SSD)
4. Media Storage : ≥ 4 TB
5. Graphics : ≥ NVIDIA Quadro 8 GB
6. Expansion Slots : ≥7 Slots
7. Monitor : 2 X 24 Inch or Better

2.18 เครื่องเล่นและบันทึกแบบ Solid State Play & Record

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์บันทึกและเล่นกลับสัญญาณภาพและเสียงสำหรับการออกอากาศในระบบ High Definition รองรับรูปแบบ HD (High Definition) 720p,1080i และ 1080p

2. สามารถบันทึกสัญญาณภาพได้ 1ช่องสัญญาณและเล่นกลับสัญญาณภาพได้ 1 ช่องสัญญาณอิสระ

3. สามารถรับไฟล์ สำหรับออกอากาศ เช่น AVI, MXF, XDCAM, MPEG-2, AVC-Intra, MPEG-4

4. สามารถสร้าง Mark in , Mark Out และสร้าง SubClip ในแต่ละ Clip ได้

5. มีชุดเก็บข้อมูลภาพภายในตัวเครื่องแบบ SSDหรือ 7200 RAID 10 ขนาดไม่น้อยกว่า 2x1TB

6. มีชุดควบคุมการเล่นไฟล์ภาพและเสียงลักษณะเดียวกับเครื่องเล่นวีดีโอเทปบนหน้าปัดเครื่อง
หรือจัดหาชุดควบคุมภายนอกที่มีฟังก์ชั่นลักษณะเดียวกัน

7. มีจอ LCDหรือLED บนหน้าปัดของเครื่องเพื่อตรวจสอบสัญญาณภาพหรือจัดหาอุปกรณ์เพิ่ม

8. สามารถสั่งการเล่นภาพจากฟังก์ชั่นPLAY LIST และสั่งโดยตรงจากตัวคลิปได้อิสระ

9. จัดหา HARDDISK ภายนอกประเภท SSDหรือ 7200 RAID 10ขนาดไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 2 ลูก พร้อมเครื่องอ่าน

10. จัดหาจอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080
หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด พร้อมเมาส์ และคีย์บอร์ด

11. มีคำสั่งสำหรับออกอากาศดังนี้ Play, Pause, Stop, Rewind, Fast Forward

12. สามารถติดตั้งใช้งานบน RACK มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว

13. ต้องมี Power Supply ชนิด Redundant

14. จัดหาอุปกรณ์แปลงสัญญาณ SDI EMBEDDED to SDI/ANALOG AUDIO DISEMBEDDED จำนวน 2 ชุด และ SDI/ANALOG AUDIO to SDI EMBEDDED จำนวน 1 ชุด ติดตั้งที่ตู้บรรจุอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพเสียง

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT / OUT PUT	: HD-SDI or BETTER
2. AUDIO INPUT / OUT PUT	: SDI EMBEDDED AUDIO or BETTER

2.19 จอแสดงภาพ ประกอบด้วย

2.19.1 จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 46 นิ้ว (MULTIVIEW)

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีขนาดของจอภาพแบบLCD หรือ LED PROFESTIONAL ประสิทธิภาพสำหรับรองรับงานออกอากาศขนาดไม่ต่ำกว่า 46 นิ้ว

2. แสดงรายละเอียดของสัญญาณภาพได้ไม่ต่ำกว่า 1920x1080 PIXELS

3. มีอุปกรณ์สำหรับติดตั้งกับผนัง

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. ASPECT RATIO	: 16:9
2. INPUT	: HD/SD-SDI or BETTER
3. PIXEL	: 1920X1080 or BETTER
4. CONTRAST RATIO	: 700:1 or BETTER

2.19.2 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 3 X 5 นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอภาพชนิด LCD หรือ LED จำนวน 3 จอ ติดตั้งรวมกันอยู่ในเฟรมเดียวกัน
2. มีระบบ TALLY, UMD หรือ IMD,Vector scope, Audio Level Meter
3. รองรับสัญญาณภาพรูปแบบ 1080p/1080i/720p/576i/480i
4. แสดงระดับความแรงสัญญาณเสียงบนจอภาพได้
5. ตัวเครื่องติดตั้งใช้งานบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. SYSTEM	: 3G/HD-SDI
2. RESOLUTION	: ≥ 800 X 480 PIXELS
3. CONTRAST RATIO	: ≥500 :1

2.19.3 จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 23นิ้ว
2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI
3. สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้
4. สามารถแสดง Waveform และ VectorScope ได้
5. รองรับ HDR (High Dynamic Range) และสามารถ Update Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้
6. มีอุปกรณ์สำหรับติดตั้งกับผนังหรือขาตั้ง

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.	Inputs	≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2.	Outputs	≥ 2x 3G/HD/SD-SDI
3.	Resolution	≥ 1920 x 1080 (16:9)
4.	Contrast	≥ 1000:1
5.	Luminance of Whiteหรือ Brightness	≥ 300 cd/m²

2.19.4จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว พร้อมขาตั้งมีล้อเลื่อน

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอตรวจสอบสัญญาณวีดีโอชนิด Full HD ประสิทธิภาพสำหรับรองรับงานออกอากาศ
2. มีขนาดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว WIDE SCREEN (16:9) ชนิด LED
3. สามารถแสดงรายละเอียดของสัญญาณภาพได้ไม่ต่ำกว่า 1,920 x 1,080 Pixels
4. มีขาตั้งแบบล้อเลื่อน มั่นคงแข็งแรง
5. จัดหาอุปกรณ์แปลงสัญญาณ SDI to HDMI จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.	NUMBER OF PIXEL OR RESOLUTION	: 1,920 x 1,080
2.	CONTRAST RATIO	: ≥1000 :1
3.	INPUT	: ≥2 HDMI และ 1 USB
4.	HDMI	: ARC(Audio Return Channel)

2.20 เครื่องเฝ้าตรวจสัญญาณภาพและเสียง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น Waveform Monitor (จอสี) ตรวจวัดสัญญาณภาพระบบ SD-SDI, HD-SDI, Dual Link และ 3G-SDI
2. รองรับการวัดสัญญาณ EMBEDDED AUDIO
3. เลือกรูปแบบการวัดที่แตกต่างกัน และนำมาแสดงผลที่หน้าจอได้พร้อมกัน 4 หน้าจอย่อย
4. แสดงผลการวัดในรูปแบบ PICTURE, WAVEFORM, VECTOR, GAMUT, TIMING และ AUDIO DISPLAY

5. ต้องแสดง PICTURE THUMBNAIL ได้ในแต่ละส่วนของการวัด
6. มี STATUS สำหรับดูสถานะของสัญญาณ และต้องบันทึกค่า ERROR LOG
7. ETHERNET PORT สำหรับดาวน์โหลด SCREENSHOT และ ERROR LOG
8. จัดหาอุปกรณ์ตรวจวัดสัญญาณภาพ Digital SDI , SD , HD แบบหิ้วถือรองรับสัญญาณ SD , HD-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ ที่สามารถกำเนิด Test Signal ไม่น้อยกว่า 10 แบบ

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. SERIAL DIGITAL VIDEO INTERFACE
   - 1.1 INPUTS : 4, AUTO-DETECTION
   - 1.2 INPUT TYPE : BNC, 75 Ω
   - 1.3 RETURN LOSS : (≥10) หรือ (≥-10) dB FROM 1.485 MHz TO 2.970 GHz
2. EXTERNAL REFERENCE
   - 2.1 SYNC FORMAT : NTSC, PAL AND TRI-LEVEL SYNC
   - 2.2 DC INPUT IMPEDANCE : ≥15 kΩ
   - 2.3 RETURN LOSS : ≥30 dB TO 30 MHz
3. MEASUREMENT DISPLAY : PICTURE, WAVEFORM, VECTOR, GAMUT, TIMING AND AUDIO
4. POWER SUPPLY : 220 VAC50Hz

2.21 อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง ประกอบด้วย

2.21.1 HD SDI Distribution Amplifier

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ 3G/HD/SD-SDI Distribution Amplifier แบบ Module
2. มีสัญญาณ Video แบบ 3G/HD/SD-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 8 Output
3. มีฟังก์ชั่น Bypass Relay หรือ looping และรองรับ Hot Swappable , Reclock
4. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้วและรองรับSoftware Monitoring & Control

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input
   - 1.1 Format : SDI (SMPTE 259M, SMPTE 292M, SMPTE 424M, DVB-ASI)
   - 1.2 Return Loss :≥ 14dB (1.485Gbit), ≥ 10dB (2.97Gbit)
   - 1.3 Impedance : 75 Ω
2. Video Output
   - 2.1 Format : SDI (SMPTE 259M, SMPTE 292M, SMPTE 424M, DVB-ASI)
   - 2.2 Return Loss : ≥ 14dB (1.485Gbit), ≥ 10dB (2.97Gbit)
   - 2.3 Impedance : 75 Ω

2.21.2 Audio Distribution amplifier

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น Analog Audio Distribution Amplifier
2. เป็น Single/Dual Channel Analog Audio Distribution Amplifier
3. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้วและรองรับSoftware Monitoring & Control

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Audio Input
   - 1.1 Signal Type : Balanced
   - 1.2 No. Of inputs : ≥2
   - 1.2 Impedance : ≥ 20 kΩ
2. Audio Output
   - 2.1 Signal Type : Balanced
   - 2.2 No. Of Outputs : ≥ 8
   - 2.3 Impedance : ≥ 40Ω

2.21.3 A/D Converter

คุณลักษณะทั่วไป

1. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Analog Video to SDI แบบการ์ดหรือดีกว่า
2. สามารถควบคุมผ่าน SMNP หรือควบคุมผ่าน Ethernet
3. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้วและรองรับSoftware Monitoring & Control

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input : Composite, Y/C, YUV or RGB
2. Video Output :1 x SDI หรือดีกว่า
3. Reference : 1 x Analogue Black and Burst หรือดีกว่า

2.21.4 D/A Converter

คุณลักษณะทั่วไป

1. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ SDI to Analog Video แบบการ์ดหรือแบบ Stand Alone
2. สามารถควบคุมผ่าน SMNP หรือควบคุมผ่าน Ethernet
3. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้วหรือมีอุปกรณ์สำหรับติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input : 1 x SDI หรือดีกว่า
2. Video Output : Composite, Y/C, YUV or RGB
3. Reference : 1 x Analogue Black and Burst หรือดีกว่า

2.21.5Digital Audio Embedded

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ที่รวมสัญญาณภาพและเสียงเข้าด้วยกันแบบ 3G/HD/SD-SDI with AES Audio
2. รองรับเสียง AES input ไม่ต่ำกว่า4 pairs (8ch) digital audio embedding
3. มี Audio Delay ในตัวหรือจัดหาเพิ่มเติมภายนอก
4. รองรับการทำงาน Auto-Detection of SDI video input
5. มีสัญญาณ Video แบบ SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 1Output
6. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้วและรองรับSoftware Monitoring & Control

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input : SDI (SMPTE 259M, SMPTE 292, SMPTE424M)
2. Audio Input : ≥ 8 CH (4 pairs)
3. Video Output : SDI (SMPTE 259M, SMPTE 292, SMPTE424M)

2.21.6DigitalAudioD-Embedded

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ที่ถอดสัญญาณภาพและเสียงแบบ 3G/HD/SD-SDI
2. รองรับเสียง AES output ไม่ต่ำกว่า4 pairs (8ch) digital audio
3. มี Audio Delay ในตัวหรือจัดหาเพิ่มเติมภายนอก
4. รองรับการทำงาน Auto-Detection of SDI video input
5. มีสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Out
6. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้วและรองรับSoftware Monitoring & Control

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input : SDI (SMPTE 259M, SMPTE 292, SMPTE424M)
2. Video Output : SDI (SMPTE 259M, SMPTE 292, SMPTE424M)
3. Audio Output : ≥ 8 CH (4 pairs)

2.21.7อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Video Converter Up/Down/Cross conversion

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องแปลงมาตรฐานสัญญาณภาพUp/Down/Cross conversion แบบ 3G/HD/SD-SDI
2. แปลงสัญญาณจาก SD to HD และ HD to SD ได้
3. ปรับ ASPECT RATIO ได้ทั้งแบบ 4:3 และ 16:9
4. มี VIDEO PROCESSING สำหรับปรับแต่งสัญญาณภาพ เช่น PROC AMP CONTROL
5. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว หรือมีอุปกรณ์เสริมสำหรับติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT : 1 x 3G/HD/SD-SDI
2. VIDEO OUTPUT : 2 x 3G/HD/SD-SDI
3. STANDARDS :625/50, 525/59.94, 720p50, 720p59.94, 1080i50, 1080i59.94

4. REFERENCE : 1 x Tri-level/analogue Black and Burst

2.21.8อุปกรณ์ Frame Synchronizer

คุณลักษณะทั่วไป

1. รองรับสัญญาณภาพแบบ 3G/HD/SD-SDI (AUTO FORMAT DETECTION)
2. สามารถปรับค่า DELAY ได้ไม่ต่ำกว่า30 FRAME HD-SDI
3. สามารถใช้งานสัญญาณ REFERENCE ที่ต่อเข้าตู้บรรจุได้ หรือ มี REFERENCE INPUT ต่อเข้าการ์ดโดยตรง
4. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้วและรองรับSoftware Monitoring & Control

คุณสมบัติทางเทคนิค

1. NUMBER OF INPUT : ≥ 1
   - 1.1 VIDEO FORMAT : 3G/HD/SD-SDI (SMPTE 259M, 292M, 424M)
   - 1.2 VIDEO INPUT RETURN LOSS : ≥ 10dB (2.97Gbit)
   - 1.3 VIDEO INPUT IMPEDANCE :75 Ω, BNC
2. NUMBER OF OUTPUT : ≥ 2
   - 2.1 VIDEO FORMAT : 3G/HD/SD-SDI (SMPTE 259M, 292M, 424M)
   - 2.2 VIDEO OUTPUT RETURN LOSS : ≥ 10dB (2.97Gbit)
   - 2.3 VIDEO OUTPUT IMPEDANCE : 75 Ω, BNC

2.21.9 Video/Audio Patch panel

อุปกรณ์ต่อเชื่อมสัญญาณภาพ (VIDEO PATCH PANEL)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น Video Patch Panel ที่ได้มาตรฐานการใช้งานกับสัญญาณ HD SDI
2. ลักษณะการวาง Jack เป็นแบบคู่บน-ล่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 คู่ และมี Contact ตัดต่อภายในพร้อม Terminator ในแต่ละคู่
3. มีขนาดของ Frame ไม่เกิน 2U
4. มีป้ายสำหรับเขียนชื่อกำกับทั้งแถวบน และแถวล่าง
5. มี Video Patching Cord ทั้งหมดจำนวน 10 เส้น
6. สามารถติดตั้งใช้งานบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว

อุปกรณ์ต่อเชื่อมสัญญาณเสียง (AUDIO PATCH PANEL)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น Audio Patch Panel ที่ได้มาตรฐานการใช้งานกับสัญญาณ Analog Audio และ AES/EBU Digital Audio
2. มี Frame เป็นแบบ Full Enclosure
3. ลักษณะการวาง Jack เป็นแบบคู่บน-ล่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 คู่ และมี Contact แบบ Normal Strapped (Fully Normal)
4. มีขนาดของ Frame ไม่เกิน 2U
5. มีป้ายสำหรับเขียนชื่อกำกับทั้งแถวบน และแถวล่าง

6. มี Audio Patching Cord ทั้งหมดจำนวน 10 เส้น
7. สามารถติดตั้งใช้งานบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว

2.22 เครื่องกำเนิดสัญญาณอ้างอิง (SYNC PULSE GENERATOR)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องกำเนิดสัญญาณ VIDEO REFERENCE ทั้ง BLACK BURST และ TRI LEVEL SYNC สำหรับงานทางด้าน BROADCAST
2. ให้กำเนิดสัญญาณ TEST PATTERN ได้ทั้งในระบบ SD, HD
3. สร้างสัญญาณ LTC สำหรับเป็นสัญญาณอ้างอิงให้กับนาฬิกา ได้
4. ต้องมีระบบป้องกัน SYNCHRONIZATION SHOCK หรือ RECOVERY MODE เมื่อสัญญาณอ้างอิงจากภายนอกเกิดสูญหายชั่วคราว
5. มี USB PORT หน้าเครื่องสำหรับบันทึกการตั้งค่าและ FIRMWARE UPGRADES
6. มีจอแสดงสถานะการใช้งานและปุ่มเลือกฟังก์ชันการใช้งานที่ด้านหน้าเครื่อง
7. รองรับ PROTOCOL แบบ SNMP (SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL)
8. สามารถรับสัญญาณอ้างอิง GPS RECEIVER พร้อมสายอากาศ และทำงานเป็น NTP SERVER ได้
9. จัดหาเครื่องกำเนิดสัญญาณอ้างอิงสำรองพร้อมเครื่องสลับสัญญาณอ้างอิงอัตโนมัติ

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.	REFERENCE INPUT	: 75 Ω BNC X 2, PAL/NTSC
2.	TEST SIGNAL OUTPUT	: BNC X4 หรือBNC X2พร้อมจัดหาอุปกรณ์ DA ให้ได้ไม่ต่ำกว่า 4 OUTPUT
3.	NETWORK INTERFACE	: RJ-45 CONNECTOR
4.	POWER	: 220v,50Hz,Dual hot swappable or Redundant Power supply

2.23 Rack Equipment 42U

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรความลึกไม่น้อยกว่า 100เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร
2. มีช่องเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง จำนวน 2 หน่วย
3. มีประตูหน้าที่เป็นแบบโลหะที่เจาะรูพรุน (Perforated Door)
4. Protection Class :IP20
5. Approvals :EIA-310E, UL 2416, UL 60950-1

2.24 งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ 3

2.24.1 งานติดตั้งระบบปรับอากาศ

2.24.1.1 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU สำหรับห้องควบคุม จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เครื่องปรับอากาศขนาด 18,000 BTU สำหรับห้องควบคุม
2. เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนแบบ แขวนติดเพดาน หรือติดผนัง
3. มีการกระจายลมเย็นแบบอัตโนมัติ (Auto Swing)
4. มีอุปกรณ์ควบคุมแบบไร้สาย
5. มีแผ่นกรองอากาศที่สามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้
6. เป็นสินค้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO และได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส220 โวลต์ 50 Hz
2. มีค่า SEER ไม่ต่ำกว่า 13(BTU/Watt-h)
3. ระดับเสียงรอบเดินเบา (Sound Level) ไม่มากกว่า 40 dBA
4. ระบบระบายความร้อนประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
5. คอมเพรสเซอร์เป็นแบบ Rotary หรือ Scroll หรือดีกว่า
6. ใช้สารทำความเย็นชนิด R32 หรือ R410A หรือดีกว่า
7. ระบบกระจายลมเย็นประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
8. สามารถปรับระดับความเร็วพัดลมได้อย่างน้อย 2 ระดับ

งานติดตั้งระบบปรับอากาศ

1. Compressor ทุกตัว จะต้องติดตั้งอยู่บนฐานอย่างแข็งแรง และมีลูกยางกันสะเทือนรองรับอยู่
2. ติดตั้ง Safety Switch ใกล้ชุดเป่าลมร้อนในระยะไม่เกิน 3 เมตร
3. ระบบท่อน้ำ และท่อน้ำยา
4. ท่อน้ำยา และท่อน้ำทิ้ง ต้องหุ้มฉนวนแยกอิสระต่อกัน
5. ท่อน้ำยา เป็นท่อทองแดง Type L
6. ท่อน้ำยา Suction และ Liquid ให้เดินแยกกัน โดยมี clamp รัดทุกๆระยะห่างไม่เกิน 2.5 เมตร ฉนวนหุ้มท่อส่วนที่รัด clamp ให้สอดแผ่นสังกะสี กว้างไม่น้อยกว่า 10cm. หุ้มฉนวนก่อนรัด clamp
7. ท่อน้ำยาแต่ละท่อ หุ้มด้วยฉนวนความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว AEROFLEX
8. ท่อน้ำทิ้ง หุ้มด้วยฉนวน ความหนาไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว AEROFLEX
9. ท่อน้ำทิ้งถ้าต่อเข้ากับท่อระบายน้ำของอาคาร จะต้องทำ P TAP กันกลิ่น
10. ระบบไฟฟ้า ให้ต่อหลังเบรคเกอร์ในตู้ LC ที่จะติดตั้งใหม่ ติดตั้งลูกเบรคเกอร์สำหรับเครื่องปรับอากาศ
11. เดินสาย IEC01 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 SQ.MM. สำหรับ LINE และ NEUTRAL ส่วนสาย GROUND ขนาดไม่น้อกยว่า 2.5 SQ.MM. ให้ใช้สีของสายไฟตามมาตรฐานใหม่
12. สายไฟติดตั้งภายในท่อ EMT หรือดีกว่า
13. ติดตั้ง SAFTY SWITCH สำหรับเครื่องปรับอากาศแต่ละชุดให้ห่างจากชุดคอยส์ร้อนไม่เกิน 3 เมตร

2.24.1.2 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU ต่อวงจร จำนวน 2วงจร พร้อมท่อลม SILENCER ลดทอนเสียงลม 3 ชุดและหัวจ่าย สำหรับห้องผลิตรายการโทรทัศน์

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นชุดเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU แบบแยกส่วนแต่ละชุดมีวงจรการทำงานแยกออกจากกัน
2. ชุดคอนเดนซิ่ง ติดตั้งอยู่บนสปริงหรือลูกยางลดการสั่นสะเทือนของคอมเพรสเซอร์
3. ชุดคอนเดนซิ่ง (CONDENSING UNIT) ใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์หรือ 3 เฟส380 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ โดยตรง
4. ชุดคอนเดนซิ่ง มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนหรือกระแสไฟฟ้าไม่สม่ำเสมอ
5. มีชุด FAN COIL UNIT คุณภาพสูงมีปริมาณลมหมุนเวียน รอบเดินเบาไม่ต่ำกว่า 700 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ต่อชุดความเย็น พร้อมติดตั้งระบบท่อลมนำความเย็น
6. มีชุดท่อส่งลมเย็นที่สามารถจ่ายลมเย็นให้ภายในห้องผลิตรายการโทรทัศน์ได้ดี
7. มีชุด FAN COIL UNIT ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมโดยที่เสียงจากการทำงานของชุด FAN COIL UNIT ไม่สามารถส่งผลรบกวนการปฏิบัติงานภายในห้องผลิตรายการโทรทัศน์ได้
8. มีรูปแบบท่อส่งลมเย็นและกรุผนังภายในท่อด้วยวัสดุ โฟมยาง (AEROFLEX) ความหนาไม่ต่ำกว่า 3 หุน เพื่อรักษาความเย็น และดูดซับเสียง
9. มีชุด หัวจ่ายลมเย็น 2 วงจร แต่ละวงจรสามารถเฉลี่ยลมเย็นได้เต็มพื้นที่ห้อง
10. หัวจ่ายลมเย็นแต่ละหัวจ่ายต้องมีขนาดหน้าตัดไม่ต่ำกว่า 196 ตารางนิ้ว
11. มีชุดระบบท่อดูดอากาศกลับ (RETURN) ที่มีปริมาตรดูดอากาศกลับสมดุลกับระบบท่อส่งลมเย็น
12. มีชุด SILENCER เพื่อดูดซับเสียงให้ดังไม่เกิน 35 dB ที่ FAN COIL UNIT
13. ในห้องผลิตรายการโทรทัศน์จะต้องมีเสียงลมหรือการทำงานของระบบปรับอากาศรวมไม่เกิน35 dB
14. เครื่องปรับอากาศมีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็น (SEER) ไม่ต่ำกว่า 14(BTU/Watt)
15. ชุด FAN COIL UNIT ระดับเสียงรอบเดินเบา (Sound Level) ไม่มากกว่า 35 dBA
16. ใช้น้ำยา R32 หรือดีกว่า
17. เป็นสินค้าที่ได้มาตรฐาน ISO 9001,ISO 14001 และมอก.

งานติดตั้งระบบปรับอากาศ

1. ท่อน้ำยา และท่อน้ำทิ้ง ต้องหุ้มฉนวนแยกอิสระต่อกัน
2. ท่อน้ำยา เป็นท่อทองแดง Type L
3. ท่อน้ำยาแต่ละท่อ หุ้มด้วยฉนวนความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว
4. ท่อน้ำทิ้ง หุ้มด้วยฉนวน ความหนาไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว
5. ท่อน้ำทิ้งถ้าต่อเข้ากับท่อระบายน้ำของอาคาร จะต้องทำ P TAP กันกลิ่น
6. ระบบไฟฟ้า ให้ต่อหลังเบรคเกอร์ในตู้ LC ที่จะติดตั้งใหม่ ติดตั้งลูกเบรคเกอร์สำหรับเครื่องปรับอากาศ
7. เดินสาย IEC01 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 SQ.MM. สำหรับ LINE และ NEUTRAL ส่วนสาย GROUND ขนาดไม่น้อกยว่า 2.5 SQ.MM. ให้ใช้สีของสายไฟตามมาตรฐานใหม่
8. สายไฟติดตั้งภายในท่อ EMT หรือดีกว่า
9. ติดตั้ง SAFTY SWITCH สำหรับเครื่องปรับอากาศแต่ละชุดให้ห่างจากชุดคอยส์ร้อนไม่เกิน 3 เมตร
10. ท่อร้อยสายไฟภายนอกอาคาร จะต้องเป็นชนิดกันน้ำ
11. ติดตั้งแคลมป์รัดเข้ารางทุกช่วงไม่เกิน 2.5 เมตร
12. ติดตั้งงานกั้นส่วนเป็น chamber สำหรับระบบปรับอากาศ พร้อมที่เปิดปิด เพื่อ Service

2.24.2 ชุดโต๊ะคอนโซล

2.24.2.1 โต๊ะคอนโซลสำหรับวางอุปกรณ์ควบคุมจำนวน 1 ชุดภายในห้องควบคุม

คุณลักษณะเฉพาะ

ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 260 เซนติเมตรลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรสูง 70-74 เซนติเมตร สามารถรับน้ำหนักเครื่อง และอุปกรณ์สำหรับผลิตรายการได้โต๊ะโครงไม้กรุไม้อัดด้านบนหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยลามิเนต ด้านบนโต๊ะมีรูร้อยสายอยู่ด้านหลังสำหรับร้อยสายสัญญาณ

2.24.2.2 เก้าอี้สำหรับใช้งานภายในห้องควบคุมผลิตรายการโทรทัศน์จำนวน 8ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเก้าอี้มีล้อ 5 ล้อ
2. เบาะนั่งฟองน้ำหุ้มด้วยผ้าหรือหนังเทียม
3. ปรับสูงต่ำได้โดยโช๊ค
4. มีที่พักแขน 2 ข้าง

2.24.3 ผ้าม่านสีเขียว พร้อมรางโลหะรูปตัว U

คุณลักษณะเฉพาะ

1. รางโลหะโค้งรูปตัว U พร้อมม่านและอุปกรณ์โดยติดตั้งห่างจากผนัง ประมาณ 0.2-0.8 เมตร
2. เป็นรางท่อเหล็ก ขนาด 1"X1/2" ความหนา 1.2 mm พ่นสีดำเป็นสีฝุ่น Epoxy
3. มีล้อลากม่านเป็นล้อคู่เหล็ก แบบตลับลูกปืน
4. ผ้าม่านสีเขียว Wool serge ไม่สะท้อนแสงเนื้อหนา กันไฟลาม
5. ผ้าม่านกว้างไม่น้อยกว่า 13.5 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 2.7 เมตร สามารถรูดเก็บไปด้านใดด้านหนึ่งภายในรางได้
6. น้ำหนักผ้าไม่น้อยกว่า 400 กรัมต่อตารางเมตร เนื้อผ้ากันไฟลาม ผ่านมาตรฐาน BS5867
7. เจาะตาไก่ตลอดแนวบนของผ้า ระยะการเจาะตาไก่น้อยกว่า 30 cm มีโซ่ถ่วงด้านล่างของผ้าม่านมีรอยต่อตะเข็บเฉพาะด้านแนวดิ่ง

2.24.4 Grid สำหรับแขวนโคมไฟ

1. ติดตั้ง Gridโดยใช้ท่อโลหะไร้สนิมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า44 มิลลิเมตร หนา 2 มิลลิเมตรถักเป็นตารางประมาณช่องละ 1 เมตร ภายในห้องผลิตรายการโทรทัศน์ทั่วบริเวณพื้นที่ โดยห่างจากผนังประมาณ 20-50 cm โดยรอบ สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 50 กิโลกรัม ต่อตารางเมตร และน้ำหนักรวมไม่ต่ำกว่า 800 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ทั้งหมด
2. การยึดระหว่างท่อ ใช้ clamp ชุบดำ

2.24.5 ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง

1. ติดตั้งเมนไฟ, ตู้จ่ายไฟ, CCT
2. ติดตั้งระบบไฟฟ้า สำหรับจ่ายให้ทุกระบบภายในห้องผลิตรายการโทรทัศน์พร้อมห้องควบคุม
3. ให้เดินสายไฟฟ้า (MAIN) จากตู้ MDB เดิมของอาคาร เพื่อจ่ายระบบแอร์ และอุปกรณ์ระบบทั้งหมดภายในห้องปฏิบัติการโทรทัศน์และห้องควบคุมพร้อมติดตั้งตู้ LOAD CENTER 3P 40A ขนาด ไม่น้อยกว่า 18 ช่องพร้อม เมนเบรกเกอร์ จำนวน 1 ชุด
4. การเดินสายMain ต่อจาก Main Breaker เดิมของอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า 10sqmm3Phase 4+1wire
5. ติดตั้งรางไฟบน Grid โดยติดตั้งตามขนาดความกว้างของห้อง รางไฟบน Grid มีไม่น้อยกว่า 4 แนว เพื่อจ่ายให้โคมไฟแขวนบน Grid
6. การติดตั้งรางไฟ, ท่อ และสายไฟระหว่างเต้าเสียบ หรือกล่องพักสายไฟจะต้องเดินในราง หรือท่อโลหะตามข้อกำหนดการเดินสายไฟ และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง
7. ติดตั้งรางไฟ และสายสัญญาณ DMX สำหรับเต้าเสียบเพื่อใช้กับโคมไฟบน Grid 4 วงจร โดยสายที่อยู่ในรางจะต้องไม่มีการตัดต่อ
8. ติดตั้งสายไฟฟ้าสำหรับเต้าเสียบเพื่อใช้กับโคมไฟที่ผนังรอบห้องผลิตรายการโทรทัศน์ 1 วงจร จำนวน 4 ชุด
9. ติดตั้งสายไฟฟ้าสำหรับเต้าเสียบใช้งานทั่วไป (1 ชุดสามารถจ่ายไฟได้ 2 อุปกรณ์) จำนวน 5 ชุด รอบห้องผลิตรายการโทรทัศน์ และจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุดสำหรับห้องควบคุม
10. ขนาดสายไฟที่ใช้กับเต้าเสียบต้องมีขนาดหน้าตัดของลวดทองแดงไม่ต่ำกว่า 4 SQ.MM.
11. เต้าเสียบเพื่อใช้กับโคมไฟถ่ายทำเป็น Power Socket 2P + E ขนาดไม่ต่ำกว่า 16 แอมป์ต่อจุด จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ชุด 4 วงจร
12. ชุดโคมไฟส่องสว่าง แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18 watt จำนวน 4 ชุด พร้อมสวิตซ์สำหรับห้องควบคุม
13. รางไฟ TRACK LIGHT โดยรางมีโคมไฟส่องสว่างอยู่ 3 โคมต่อชุด เป็นชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า20watt แบบหรี่แสงได้สำหรับห้องควบคุม จำนวน 1 ชุด พร้อมสวิตซ์ไฟสำหรับหรี่แสง 1ชุด
14. ติดตั้งกล่องไฟ On Air ที่เหนือประตูทางเข้าด้านนอกห้องผลิตรายการโทรทัศน์ 1ชุด พร้อมเดินสายและติดตั้งสวิตซ์ควบคุมไฟไปที่ห้องควบคุมจำนวน 1ชุด

2.24.6อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ากระชาก
คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นอุปกรณ์ลดแรงดันไฟฟ้าส่วนเกินจากกระแสไฟฟ้ากระชาก (SURGE Protector) หรือลดแรงดันไฟฟ้าเกินชั่วขณะให้อยู่ระดับแรงดันไฟฟ้าปกติ ทำให้เกิดความปลอดภัยต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ภายในสถานีวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา

2.เป็น SURGE PROTECTOR ที่มี Mode ของการป้องกันทางไฟฟ้า ได้แก่ L-N, L-L, L-G และ N-G

3. เป็น SURGE PROTECTOR ชนิด 3 PHASE 4 WIRE + GROUND และต้องผ่านมาตรฐานดังต่อไปนี้ UL 1449, UL 1283, ANSI/IEEE เป็นอย่างน้อย

4. เพื่อความรวดเร็วในการ SERVICE อุปกรณ์ดังกล่าวในอนาคต ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศที่แต่งตั้งให้เป็นผู้จำหน่ายอุปกรณ์ดังกล่าว

คุณลักษณะทางกล

วัสดุที่ใช้ห่อหุ้ม SURGE PROTECTION ต้องผ่านมาตรฐานสากล NEMA

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. WORKING VOLTAGE	: 220/380 VAC
2. RESPONSE TIME	:≤ 1 nS
3. SURGE CURRENT	:≥ 60 KA /Mode
4. EMI/RFI NOISE ATTENUATION	:≥30dB

2.24.7 งานปรับปรุงห้อง

1. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งโครงสร้างของห้องปฏิบัติการผลิตรายการโทรทัศน์และห้องควบคุมโดยจัดหาและติดตั้งระบบอะคูสติกเพื่อรองรับงานบันทึกภาพและเสียง ดังนี้
2. ทำการกั้นแบ่งห้องโดยมีฟังก์ชั่นเป็นห้องผลิตรายการโทรทัศน์ห้องควบคุมทางเทคนิคและห้องเก็บของ โดยติดตั้งผนังโครงคร่าวอลูมิเนียมและกั้นด้วยแผ่นยิบซั่ม 2 ชั้น บุภายในด้วยใยแก้วหุ้มฟอยด์ เพื่อดูดซับเสียงและเพื่อกั้นแบ่งห้องและติดตั้งแผ่นโลหะสังกะสีหนาไม่ต่ำกว่า 0.35 มิลลิเมตรที่เพดาน และผนังโดยรอบ ในห้องผลิตรายการโทรทัศน์ พร้อมห้องควบคุม แผ่นสังกะสีทุกแผ่นจะต้องเชื่อมต่อถึงกันทางไฟฟ้า และต้องมีสายกราวด์ขนาด 10 Sq.mm. เพื่อเชื่อมต่อลงดินผ่านแท่งกราวด์บาร์ฝังกราวด์ร็อดชนิดเหล็กชุบทองแดงหนา 250 ไมครอน (Copper Bond 250 micron) ขนาด 5/8" (14 มิลลิเมตร) ยาว 2.4 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 แท่ง แล้วโยงสายทองแดงขนาด 120 Sq.mm. ระหว่างแท่งกราวด์เข้าด้วยกัน โดยผงโลหะหลอมละลายแล้วต่อสายกราวด์ขนาด 120 Sq.mm. มายังแท่งกราวด์บาร์ที่ติดตั้งในห้องผลิต

รายการโทรทัศน์ และให้มีค่าความต้านทางของหลักดินไม่เกิน 5 โอห์ม หากมีค่าความต้านทานของหลักดินเกิน 5 โอห์ม ให้ต่อขนานแท่นกราวด์เพิ่มเพื่อให้ได้ความความต้านทานไม่เกิน 5 โอห์มเพื่อลดทอนสัญญาณรบกวนทางวิทยุ

3. ติดตั้งผนังอะคูสติคส์ หนาไม่น้อยกว่า 24 มม.ภายในห้องควบคุม และติดตั้งอะคลูสติคส์ สีดำกันไฟลาม หุ้มผ้าดำกันไฟลาม หนาไม่น้อยกว่า50 มม.ที่ผนัง สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร จนถึงเพดาน และด้านล่างติดตั้งแผ่นโลหะ Perforate สีดำ ภายในติดตั้งอคูสติคส์กันไฟลาม ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 48กก/ลบ.ม. ห้องผลิตรายการโทรทัศน์
4. ติดตั้งอะคูสติคส์โพลีเอสเตอร์กันไฟลาม หนาไม่น้อยกว่า 9มม.เพื่อดูดซับเสียง ที่เพดานสำหรับห้องผลิตรายการโทรทัศน์และห้องควบคุม
5. พื้นห้องปูด้วยวัสดุทำจากพรม Carpet Tile สำหรับห้องผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับห้องควบคุมปูกระเบื้องยางลายไม้แบบเข้าลิ้น หนาไม่น้อยกว่า 4mm. หรือพรม carpettileหรือดีกว่า
6. ติดตั้งพื้นยกเต็มพื้นที่ระหว่างม่านเขียว U เพื่อถ่ายทำ โดยพื้นยกสามารถประกอบและเก็บได้ สูง ประมาณ 20cm กรุทับด้วยผ้าเขียวชนิดเดียวกับม่านที่ใช้บนพรมที่สามารถ ถอดออกได้ และตรงมุมจะต้องโค้งไปกับม่าน
7. ติดกล่อง Studio Box โดยเจาะช่องสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณระหว่างห้องผลิตรายการโทรทัศน์ และห้องควบคุม โดยมีอุปกรณ์ป้องกันเสียง
8. ช่องมองภาพ ประกอบด้วยวงกบไม้ หรือโลหะ ช่องมองภาพกรอบวงกบภายในเพื่อใส่กระจกวัดด้านในได้ขนาด 0.9x0.6 เมตร ภายในมีกระจกความหนาไม่ต่ำกว่า 6มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด โดยรอบประตูติดชุดวัสดุกันเสียงสำหรับห้องผลิตรายการโทรทัศน์
9. อุปกรณ์ห้องผลิตรายการและห้องควบคุมทุกรายการจะต้องมีความปลอดภัยต่อการใช้งาน
10. ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแบบ layout Plan อันประกอบด้วย Furniture Plan, Outlet Plan และ Air Condition Plan และรวมถึงแบบที่แสดงแนวทางการกั้นห้อง การจัดวางGrid, Curtain โดยส่งให้คณะกรรมการพิจารณาในวันเสนอราคา

2.25 อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel® Core™ i9 หรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ไม่น้อยกว่า 2.4GHz
2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32GB
3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ SSD PCIe M.2หรือดีกว่าติดตั้งภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
4. มีจอภาพชนิดไม่ต่ำกว่า 17.3" FHDหรือ UHD 4Kหรือดีกว่า
5. มีระบบแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก โดยมีหน่วยความจำ (Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 512MB
6. มีหน่วยอ่านข้อมูลและเขียนข้อมูล แบบ DVD +/- RW เทียบเท่าหรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่องหรือภายนอกตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
7. มีเมาส์ USB แบบ Optical Wheel Mouse หรือดีกว่าตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง

8. Built-in Cameraไม่ต่ำกว่า 720p HD camera ติดตั้งมากับตัวเครื่อง
9. สามารถเชื่อมต่อออกทางจอมอนิเตอร์ผ่านทางช่อง HDMI 2 หรือดีกว่า
10. ม Portสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้
    - 10.1. USB 3 Port จำนวนไม่น้อยกว่า 2Port
    - 10.2. Headphone จำนวนไม่น้อยกว่า 1Port
    - 10.3. Global Headset Portจำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
    - 10.4. Thunderbolt จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
11. มีแบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium-ion หรือดีกว่า พร้อมสาย AC Power และ/หรือ Adapter อย่างน้อย 1 ชุด
12. เสนอราคาต้องจัดหากระเป๋าที่ออกแบบมาสำหรับใส่ตัวเครื่อง ตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง จำนวน1 หน่วย
13. มี Media Card Readerจำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
14. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน
15. มีโปรแกรมสำนักงานMicrosoft Office Professionalตลอดชีพหรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน
16. มีน้ำหนักไม่เกิน 4.5 กิโลกรัม

2.26 เครื่องสำรองไฟฟ้า(UPS)ขนาดไม่น้อยกว่า 75kVA

คุณลักษณะทั่วไป

1. เครื่อง UPS เป็นชนิด Modular ระบบ TRUE On-line Double Conversion ได้มาตรฐาน IEC หรือ CE และเป็นเทคโนโลยีแบบ IGBT มีจำนวน Power Module ไม่ต่ำกว่า 3 Modules และสามารถเปลี่ยน Module ได้ขณะ Online mode
2. สามารถจ่ายไฟฟ้าสำรอง เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้องได้นานไม่น้อยกว่า 10 นาที ที่ Load PF 1 ที่ Full Load
3. ตัวเครื่องมีการออกแบบเป็นลักษณะ Modular Design ขนาด >25kVA/Module และเป็นแบบ Hot Swappable โดยสามารถติดตั้งใน 19นิ้ว rack cabinet มาตรฐานไดK
4. Rectifier ออกแบบโดยใช้เทคโนโลยี IGBT ช่วยการลดปัญหาของการเกิด Harmonic Distortion Current ≤ 3% เพื่อให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด
5. มีชุด Static Bypass แบบ Hot Swappable และ Manual Bypass Switch สำหรับการซ่อมบำรุง
6. ผู้ผลิต ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 เป็นอย่างน้อย

7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน IEC/EN 62040-1 , IEC/EN 62040-2 , IEC/EN 62040-3 เป็น อย่างน้อย
8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน RoHS เรื่องของการใช้สารที่เป็นอันตรายในอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. คุณสมบัติด้านขาเข้า
   1.1. แรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input voltage) เป็นระบบ 400VAC 3 เฟส 4 สาย
   1.2. ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า (Input frequency) 50 Hz ± 10%
   1.3. มีค่า Input Power Factor >0.99
   1.4. ความผิดเพี้ยนของกระแสฮาร์โมนิกส์ (THDI) : <3% หรือดีกว่า
2. คุณสมบัติด้านขาออก
   2.1. มีค่าความเพี้ยนของแรงดัน (Output THDV) <1% (with linear load), <3% (with nonlinear load)
   2.2. เป็นระบบ 3 เฟส 4 สาย 400VAC มีค่าความผิดพลาดไม่เกิน ± 1% 2.3 ความถี่ไฟฟ้าขาออก (Output frequency) 50 Hz ± 0.1% (0.05 Hz)
   2.3. ประสิทธิภาพเครื่องแบบ Online Mode ไม่น้อยกว่า 96% 2.5.ประสิทธิภาพเครื่องแบบ Eco-Mode ไม่น้อยกว่า 98% 2.6 สามารถทน Overload ที่ 125% ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที และ 150% ได้ไม่น้อยกว่า 60 วินาที
3. อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผล
   3.1. สามารถแสดงสภาวะการทำงานต่างๆได้ไม่น้อยกว่า เช่น แรงดัน, กระแส, โหลดและสภาวะผิดปกติต่างๆ ของ
   3.2. สามารถควบคุม ON/OFF และ Menu ต่างๆ ด้านหน้าเครื่อง
   3.3. มีชุด Backfeed protection
   3.4. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ (RS485 หรือ USB serial port) ไดK
   3.5. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกับเครือข่ายผ่านระบบ Network Management ซึ่งรองรับ SNMP Protocol
   3.6. การแสดงผลเป็นแบบ หน้าจอ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว โดยการแสดงผลของ Display ต้องบอกปริมาณระดับ Load และ ความจุของ Battery และสามารถแสดงสภาวะการ ทำงานและสภาวะผิดปกติของ UPS ไดKดังนี้ UPS Fault , Bypass , Battery , Inverter เป็นอย่างน้อย
   3.7. Event log ตKองสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้

3.8. ต้องมี Output Dry Contact อย่างน้อย 4 Dry Contact และสามารถทำการตั้งค่าให้เป็น NO หรือ NC ไดK

3.9. รองรับระบบ IoT และ Mobile Application สำหรับตรวจสอบสถานะเครื่องสำรองไฟฟ้าได้

4. สภาวะการทำงานของเครื่อง

4.1. สามารถทำงานที่อุณหภูมิ 0-40° C

4.2. ความชื้นสัมพัทธ์ 0 - 95% without condensation

5. ชุดแบตเตอรี่

5.1. แบตเตอรี่เป็นแบตเตอรี่แบบ Maintenance-Free sealed lead acid โดยสามารถสำรองไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที ที่ 100% LOAD (75kW) พร้อมแสดงเอกสารการคำนวณ

5.2. แบตเตอรี่แบตเตอรี่ที่ออกแบบให้อายุการใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 10 ปี (Battery Design life)

5.3. แบตเตอรี่ไดKรับมาตรฐาน UL1989 (second edition) เป็นอย่างน้อย

3.ชุดอุปกรณ์เพื่อดำเนินการห้องกระทู้ถามแยกเฉพาะ

3.1เครื่องควบคุมกำกับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 M/E

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์สำหรับผสมสัญญาณภาพโทรทัศน์ระบบดิจิตอลแบบ HD/4K ขนาด 2 M/E

2. มี CONTROL PANEL และมีปุ่มกดเลือก SOURCE INPUT แต่ละ BUS ไม่น้อยกว่า 20 ปุ่ม

3. มีช่องสัญญาณ INPUTจำนวนไม่ต่ำกว่า 32 ช่อง หรือINPUT 4K จำนวนไม่ต่ำกว่า 18 ช่อง และ OUTPUT จำนวน 16 ช่อง หรือOUTPUT 4Kจำนวนไม่ต่ำกว่า 10 ช่องหรือดีกว่า

4. สัญญาณด้าน OUTPUT เลือกให้เป็นสัญญาณ PROGRAM, PREVIEW, M/E, AUXILIARY ได้

5 .สามารถทำ KEYER ได้ไม่น้อยกว่า 4 KEYERSต่อ M/E และมี COLOR CORRECTION

6. มี CHROMA KEY และมี 3D และ 2D DVE อย่างละไม่น้อยกว่า 2 CHANNELS

7. มี REMOTE AUX PANEL แบบ SINGLE DESTINATION ที่มีปุ่มกดเลือก SOURCE INPUT ไม่น้อยกว่า 32 ปุ่ม จำนวน 1 ชุด

8. มี MENU PANEL แบบ TOUCHSCREEN ในตัว หรือแยกอิสระจาก Control Panel ได้

9. มี STILL STORE สำหรับเก็บภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้

10. มีฟังก์ชั่นGPI และ GPO

11. มี FRAME SYNC INPUT ภายในเครื่องอย่างน้อย 4 ช่อง หรือจัดหาแบบภายนอก

12. จัดหาอุปกรณ์ Multi-Viewer รองรับสัญญาณ VIDEO INPUT แบบ 3G/HD-SDI ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง รองรับสัญญาณ AUDIO แบบ DIGITAL EMBEDDED พร้อมแสดงระดับสัญญาณที่จอภาพได้ สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบหน้าจอ มีระบบ GPI และมี PROCESSING DELAY ไม่เกิน 1 FRAME

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. FORMAT INPUT/OUTPUT	: SMPTE259M, SMPTE 292M OR MORE
2. REFERENCE INPUT	: ANALOG BLACK BURST OR TRI-LEVEL
3. IMPREDANCE (INPUT/OUTPUT)	: 75 Ω

4. POWER SUPPLY : REDUNDANT

3.2 กล้องถ่ายโทรทัศน์ (CAMERA) ประกอบด้วย

3.2.1 หัวกล้อง (CAMERA HEAD)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์สีชนิด EFP เหมาะสำหรับใช้งานในห้องส่งโทรทัศน์

2. มีหน่วยรับภาพแบบ 4K CMOS หรือ 4K MOS จำนวนไม่น้อยกว่า 3 CHIPS ขนาด 2/3 นิ้ว

3. มีรูปแบบของสัญญาณวีดีโอดังนี้ 2160p50 หรือ 2160/50p

4. มี OPTICAL FILTER แบบ ND FILTER และ OPTICAL FILTER แบบ CROSS หรือ STAR ที่สามารถเลือกใช้ งานได้จาก REMOTE CONTROL

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. IMAGE SENSOR : 3 x 2/3" 4K SENSOR
2. OPTICAL SYSTEM : F 1.4 PRISM
3. LENS MOUNT : BAYONET MOUNT
4. HORIZONTAL RESOLUTION : ≥2000 TV Lines หรือดีกว่า

3.2.2 ชุดควบคุมกล้อง (CAMERA CONTROL UNIT)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดควบคุมกล้อง (CCU) สำหรับเชื่อมต่อกับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์สีเพื่อควบคุมการทำงานต่างๆ

2. สามารถเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณชนิด SMPTE HYBRID FIBER OPTIC

3. มีช่องส่งสัญญาณวิดีโอขาออกแบบ HD-SDI และ 4K(UHD)

4. สามารถเลือกการทำงานแบบ QUAD หรือ 2SI หรือ 12Gได้ เมื่อใช้งานในระบบ 4K(UHD)

5. มีช่องส่งสัญญาณเสียงไมโครโฟนชนิด XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

6. มีช่องรับสัญญาณวิดีโอ RETURN แบบ HD-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

7. มีช่องรับสัญญาณวิดีโอ TELEPROMPTER

8. มีช่องรับสัญญาณ GENLOCK แบบ BLACK-BURST หรือTRI-LEVEL SYNC

9. มีช่องต่อ RJ45 สำหรับการเชื่อมต่อ REMOTE CONTROL

10. มีช่องรับและส่งสัญญาณ INTERCOM

11. มีช่องรับ-ส่งสัญญาณแบบ IP บนมาตรฐาน SMPTE ST 2110 ที่ตัวเครื่อง หรือจัดหาอุปกรณ์เสริม

12. สามารถติดตั้ง หรือมีชุด RACK MOUNT ADAPTER สำหรับติดตังกับตู้ RACK ขนาด 19 นิ้ว

อุปกรณ์ประกอบสำหรับกล้อง

1. มีชุด REMOTE CONTROL แบบ JOYSTICK สำหรับปรับค่าการทำงานต่างๆ ของกล้อง

2. มีแผ่นรองกล้องเพื่อยึดกล้องกับขาตั้งกล้อง

3. มีชุดหูฟังสำหรับสั่งการทำงานชนิดครอบศีรษะ

4. มี VIEWFINDER แบบ LCD หรือ LED หรือ OLED ขนาดไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว พร้อมที่บังแสงและ สัญญาณไฟ (TALLY LAMP) จำนวน 3 ชุด และ VIEWFINDER แบบ LCD หรือ LED หรือ OLED ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

5. มีสายสัญญาณแบบ HYBRID FIBER OPTIC จากชุดควบคุมกล้องไปยัง STUDIO WALL BOX จำนวน 4 เส้น และจากหัวกล้องไปยัง STUDIO WALL BOX ความยาว 100 เมตร จำนวน 4 เส้น

6. จัดหาอุปกรณ์ทำความสะอาดหัว FIBER OPTIC จำนวน 1 ชุด

3.2.3ขาตั้งกล้องแบบ Tripod

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นขาตั้งกล้องชนิดสามขาสามารถปรับระดับสูงต่ำ
2. มีล้อเลื่อน (DOLLY) และสามารถล็อคได้
3. มีแผ่นยึดขาตั้งกล้อง (FLOOR SPREADER)
4. มีหัวรับตัวกล้องแบบบรรจุของเหลว (FLUID HEAD) สามารถปรับใช้งานทางแนวดิ่ง
5. มีแผ่นรองยึดตัวกล้องกับหัวรับตัวกล้อง
6. มีแขนสำหรับจับ (PAN BAR) 2 ด้าน (ซ้าย – ขวา) เพื่อติดตั้งชุดควบคุมเลนส์ (SERVO KIT)

7. มีกระเป๋าบรรจุสำหรับเคลื่อนย้าย

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. ขาตั้งกล้อง (CAMERA SUPPORT)
   - 1.1. TYPE : 2-STAGE EFP TRIPOD
   - 1.2. CAPACITY LOAD : 70 kg OR MORE
   - 1.3. HIGH (MAX – MIN) : 55 - 150 cm OR BETTER
2. หัวขาตั้งกล้อง (SUPPORT HEAD)
   - 2.1 CAPACITY LOAD : 30kg OR MORE
   - 2.2 TILT : ≥±65°
   - 2.3 PAN : 360°

3.3 เลนส์สำหรับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ประกอบด้วย

3.3.1 เลนส์ขนาดไม่น้อยกว่า 24 เท่า

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเลนส์ชนิด Broadcast 4K Lenses สามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์สีภายในสตูดิโอโทรทัศน์

2. มีอัตราส่วนในการ Zoom ไม่น้อยกว่า 24 เท่า

3. มีช่วงของ Focal Length 7.8–187 มม. หรือ 7.5-180 มม. ที่ 1x และอย่างน้อย 15.6 - 374 มม. หรือ 15-360 มม. ที่ 2x พร้อมชุดควบคุม Zoom/Focus แบบ Full Servo Control

3.3.2 เลนส์ขนาดไม่น้อยกว่า 14 เท่า

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเลนส์ชนิด Broadcast 4K Lenses สามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์สีภายในสตูดิโอสถานีโทรทัศน์

2. มีอัตราส่วนในการ Zoom ไม่น้อยกว่า 14เท่า

3. มีช่วงของ Focal Length 4.5–63 มม. หรือ 4.3-60 มม. ที่ 1x และอย่างน้อย 9.0 - 126 มม. หรือ 8.6-120 มม. ที่ 2x พร้อมชุดควบคุม Zoom/Focus แบบ Full Servo Control

3.4 โคมไฟสำหรับผลิตรายการนอกสถานที่ (3 โคม/ชุด)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดโคมไฟ LED สำหรับถ่ายทำนอกสถานที่ ให้อุณหภูมิสี DAYLIGHT และ TUNGSTEN (BI-COLOR) จำนวน 3 โคม
2. ชุดไฟ LED ชุดถ่ายทำนอกสถานที่ประกอบด้วย ตัวโคมแบบ Bi-Color Compact , Light Stands , AC Power Supply w/ Mounting Bracket , Power Cords, Gold Mount

Battery Adapter Plate หรือ V Mount Battery Adapter Plate และ Hard Case แบบ Pelican Storm พร้อม Foam แบบกันกระแทกที่ออกแบบมาเฉพาะ

3. ตัวโคมมีพัดลมระบายความร้อน หรือแผงระบายความร้อนที่ด้านหลังของโคมไฟ สามารถระบายความร้อนได้ดี
4. มีค่า CRI ที่ Daylight 95 หรือ ที่ Tungsten 98 หรือดีกว่า
5. ที่ระยะ 3 เมตรแสง DAYLIGHT มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,500 LUX (Beam angle 46°) หรือแสง DAYLIGHT มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,000 LUX (Beam angle 40°)
6. ที่ระยะ 3 เมตรแสง TUNGSTEN มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,500 LUX (Beam angle 46°) หรือแสง TUNGSTEN มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,000 LUX (Beam angle 40°)
7. สามารถควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง (Dimming) ได้ตั้งแต่ 0- 100% ได้โดยตรงที่โคมไฟ
8. ชุดไฟ LED เป็นชุดถ่ายทำนอกสถานที่มีน้ำหนักเบา ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายมีน้ำหนักรวม ไม่เกิน 50 กิโลกรัม
9. มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1955-2551)
10. บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องจัดหา ชุด V-Mount Battery ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 Wh จำนวน 2ก้อนต่อโคมไฟ1 โคมและชุด V-Mount Battery charger จำนวน 1 ชุด
11. บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องจัดหา ขาสำหรับติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ถ่วงน้ำหนักกันล้ม

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Max Power	: ≤ 140W
2. CRI/TLCI	: Daylight 95 or Tungsten 98
3. Smooth Dimming	: 0 - 100%
4. Power	: 220V/ 50Hz

3.5 เครื่องผลิตตัวอักษร (Character Generator) workstation

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องกำเนิดตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งมีคุณภาพระดับสถานีโทรทัศน์ หรือ Broadcast Quality
2. รองรับการทำงานได้ทั้งระบบ HD และ SD
3. พิมพ์ภาษาไทย และอังกฤษในบรรทัดเดียวกันและถูกต้องตามหลักภาษาไทย รองรับอักษรแบบ TrueType และ Open Type font
4. รองรับกราฟิกไฟล์ประเภท BMP, TGA, JPG เป็นต้น
5. มีคุณสมบัติของ Still , Roll ,Crawls
6. รองรับการทำงานผ่าน GPI Trigger หรือ IP Trigger
7. รองรับการนำเข้าไฟล์ประเภท OBJ, 3DS เป็นต้น
8. แยกการทำ Animation ให้แต่ละ object โดยอิสระจากกันได้
9. ต้องสร้างชิ้นงานซ้อนกันได้หลายๆชั้นไม่ต่ำกว่า 8ชั้น
10. มีคุณสมบัตินำภาพ Video สดมา Mapping ได้
11. รองรับสัญญาณ Embedded Audio
12. นำเข้าสัญญาณ 2 inputs ที่แตกต่างกันมาประกอบเป็น Texture ของกราฟิกที่ต่างกันได้

13. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุไม่ต่ำกว่า 32 GB
14. หน่วยประมวลผลเป็นแบบ Intel Xeon จำนวน 2 ชุด ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าsilver เทียบเท่า หรือดีกว่า
15. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB สำหรับระบบ และความจุไม่น้อยกว่า 2 TBสำหรับเก็บสำรองข้อมูล
16. มีจอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด พร้อมเมาส์ และคีย์บอร์ด
17. ติดตั้งใน Rack 19 นิ้ว
18. ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 10 Proแบบ 64 bit แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
19. ต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับทำ Template (Graphic Preparetion) พร้อม Software ที่สามารถรองรับโปรแกรมเครื่องผลิตตัวอักษรที่เสนอ

คุณลักษณะทางเทคนิค

INPUT

1. Video	: 2 HD/SD-SDI
2. Reference	: SDI หรือ Analog black burst (Tri-level or Bi-level)
3. Input Impedance	: 75 Ω

OUTPUT

1. Video	: 2 HD/SDI Program and Keyหรือ fill andKey

3.6เครื่องแสดงภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศ (Video Playout)

คุณลักษณะทั่วไป

1. ระบบสามารถรองรับการ Playback ทั้ง SD (625, 50i) และ HD (1080i, 720p) ได้ในเครื่องเดียวกัน

2. รองรับมาตรฐานเปิด เช่น MXF เป็นต้น

3. รองรับการ Playback จากไฟล์ฟอร์แมตAVC-intra50/100, XDCAM HD, DVCPRO HD, DV, IMX

4. สามารถรองรับสัญญาณเสียง Dolby Digital หรือ Dolby E pass through หรือ Digital audio PCM

5. มี GUI สำหรับควบคุมการ playback ได้ทั้งแบบ Single และ Multi-channel

6. มี Redundancy Power supply และสามารถ Hot swappable

7. สามารถทำ up/down/ aspect ratio conversion ได้

8. สามารถทำการ Playback วิดีโอคลิปเดียวกัน คนละเครื่องได้พร้อมกันบน server ได้

9. รองรับ Audio Track อย่างน้อย 4 Track ต่อ I/O channel

10. ต้องมี Hard Drive สำรองเพื่อเป็นอะไหล่ จำนวน 2 ลูกให้กับระบบ

11. จัดหา Workstation Intel Xeon 2.0 or Better, RAM 16 GB, Graphic 2 GB, HDD 1TB, ระบบปฏิบัติการWindows ,จอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 920X1080 หรือดีกว่า พร้อมเมาส์, คีย์บอร์ดและหูฟังจำนวน 2 ชุดสำหรับควบคุม Playout System

12. จัดหา Workstation Intel Xeon 2.0 or Better, RAM 16 GB, Graphic 2 GB, HDD 1TB, ระบบปฏิบัติการWindows ,จอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 หรือดีกว่า พร้อมเมาส์, คีย์บอร์ดและหูฟังจำนวน 2 ชุดสำหรับควบคุม Rundown

3.7 เครื่องบันทึกภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 2CH (Video Ingest)
คุณลักษณะทั่วไป

1. รองรับการ ingest ทั้ง SD (625, 50i) และ HD (1080i, 720p) ได้ในเครื่องเดียวกัน

2. รองรับมาตรฐานเปิด เช่น MXF เป็นต้น

3. รองรับการ ingest ในรูปแบบ File format เช่น DV, IMX, XDCAM HD, DVCPRO HD, AVC-Intra 50/100 เป็นต้น

4. รองรับ File base ingest จากอุปกรณ์ Panasonic P2 และ Sony XDCAM

5. รองรับการ Ingest แบบ FTP Mode หรือ Watch folder

6. ระบบ ingest สามารถควบคุมอุปกรณ์ เช่น VTR หรือ Router ได้

7. ในหนึ่งเครื่อง ingest สามารถกำหนดให้ทำการบันทึกข้อมูลได้หลายช่องพร้อมกัน

8. รองรับการ ingest จากสัญญาณ SD-SDI embedded และ HD-SDI embedded เพื่อแปลงเป็นไฟล์

9. รองรับการทำ schedule ingest และ Manual ingest

10. ต้องรองรับการทำงานร่วมกับระบบ MAM ได้

11. ต้องสามารถรองรับสัญญาณเสียง Dolby Digital หรือ Dolby E pass through หรือ Digital audio PCM ได้

12. Ingest Server รองรับการใส่ข้อมูล metadata เป็นภาษาไทยได้

13. ต้องมี Redundant Power supply และสามารถ Hot swappable

14. รองรับ Audio Channel อย่างน้อย 4 Ch ต่อ I/O channel

15. ต้องมี Hard Drive เพิ่มเติม จำนวน 2 ลูกให้กับระบบ

16. จัดหา Workstation Intel Xeon 2.0 or Better, RAM 16 GB, Graphic 2 GB, HDD 1TB, ระบบปฏิบัติการWindows , จอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 หรือดีกว่า พร้อมเมาส์, คีย์บอร์ด และหูฟัง จำนวน 2 ชุด สำหรับควบคุม Ingest System

17. จัดหา Workstation Intel Xeon 2.0 or Better, RAM 16 GB, Graphic 2 GB, HDD 1TB, ระบบปฏิบัติการ Windows, จอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 หรือดีกว่า พร้อมเมาส์, คีย์บอร์ด และหูฟัง จำนวน 2 ชุด สำหรับควบคุม Ingest ไฟล์จากแผ่น Panasonic P2 หรือ Sony XDCAM

3.8 เครื่องเล่นและบันทึกแบบ Solid State Play & Record

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์บันทึกและเล่นกลับสัญญาณภาพและเสียงสำหรับการออกอากาศในระบบ 4K/HD
2. สามารถบันทึกสัญญาณภาพแบบ HDได้ 1 ช่องสัญญาณและแสดงสัญญาณภาพได้ ช่องสัญญาณอิสระ
3. สามารถรับไฟล์ สำหรับออกอากาศ เช่น AVI , MXF , QuickTime หรือ MOV , XAVCหรือ XDCAM , AVC-Intra , MP4
4. สร้าง MARK IN, MARK OUT และสร้าง SUB CLIP ในแต่ละ CLIP ได้
5. มีชุดเก็บข้อมูลภาพภายในตัวเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 2 TB
6. สามารถสั่งการเล่นภาพจากฟังก์ชั่นPLAY LIST และสั่งโดยตรงจากตัวคลิปได้อิสระ
7. มีคำสั่งสำหรับออกอากาศดังนี้ PLAY, PAUSE, STOP, REWIND, FAST FORWARD
8. สามารถติดตั้งใช้งานบน RACK มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว
9. จัดหา EXTERNAL HARDDISK ขนาดไม่น้อยกว่า 2TB จำนวน 1 ลูก
10. จัดหาจอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อย 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด พร้อมเมาส์ และคีย์บอร์ด
11. จัดหา LED/LCD Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080สามารถแสดง ระดับเสียงแบบ AUDIO LEVEL METER DISPLAY, สามารถเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าแบบ 3G/HD/SD- SDI/HDMI, มี LUMINANCE >400 cd/m²

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT / OUT PUT : 4K/HD
2. AUDIO INPUT / OUT PUT : SDI EMBEDDED

3.9เครื่องควบคุมกำกับเสียง (AUDIO MIXER) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 Fader

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบ Digital Audio Mixer ที่มี Channel Fader จำนวนไม่น้อยกว่า 24 Fader พร้อมปุ่มควบคุมแบบหมุน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด/ช่อง และต้องมีจอแสดงอักษรที่สามารถตั้งชื่อในแต่ละช่องได้และมี Group Fader ไม่น้อยกว่า 8 Faders
2. มี LCD หรือ LED Meter สำหรับแสดงระดับสัญญาณ Input และ Output
3. มี Parametric Equalizer ไม่น้อยกว่า 4-Band และมี Filter ไม่น้อยกว่า Lo-pass/Hi-passมี Dynamic Processor ประกอบด้วย Compressor, Gate, Limiter
4. มี Microphone Input แบบ Balanced XLR พร้อมชุดจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (Phantom Power +48 โวลต์) ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
5. มีช่อง ANALOG INPUT แบบ BALANCED ไม่น้อยกว่า 8 ช่องและ ANALOG OUTPUT แบบ BALANCED ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
6. มีช่อง Digital (AES/EBU) IN ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และ OUT ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
7. รองรับ Autofaderสำหรับ Audio follow video และ 2 x Automixer
8. สามารถเพิ่มการ์ด SDI, Dante และ MADI ได้ในอนาคต
9. มี Oscillator สำหรับทดสอบค่ามาตรฐานสัญญาณเสียง
10. มีระบบจัดเก็บ Project หรือ Scene Memory ที่สามารถจัดเก็บค่าการปรับแต่งต่างและสามารถเรียกกลับมาใช้ใหม่ได้
11. สามารถปรับค่า Input and Output Delays รวมกันได้ไม่น้อยกว่า 500 mS
12. สัญญาณ Input และ Output มีการประมวลผลแบบ Digital Signal Processing หรือ FPGAs จำนวนไม่น้อยกว่า 64 Channels
13. มี System Bus ไม่น้อยกว่า Mix , Group , Auxiliary หรือเรียกเป็นอื่น
14. มีช่องต่อ GPI ในการควบคุม
15. มี I/O Interface
16. เครื่องผสมสัญญาณเสียงมีPower Supply แบบ Redundant

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. A/D & D/A Converter :≥24 Bits
2. Sampling Frequency : 44.1 , 48 และ 96 kHz หรือดีกว่า
3. Frequency Response : 20 Hz -20 kHz.หรือดีกว่า
4. Power Supply : 220 VAC 50 Hz

3.10 Headphone

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นหูฟังชนิดมีคุณภาพสูงเหมาะสำหรับใช้กับงานสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือสถานีโทรทัศน์

2. เป็นหูฟังแบบ CLOSED เพื่อป้องกันเสียงจากภายนอกรบกวน

3. ออกแบบมาสำหรับใช้งานด้าน STUDIO

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. SPL	: ≥110 dB
2. FREQUENCY RESPONSE	: 20 – 20,000 Hz OR BETTER
3. IMPEDANCE	: ≥36 Ohms

3.11 In ear monitor พร้อมหูฟังแบบท่อลม

คุณลักษณะทั่วไป

มีชุด In Ear Monitorแบบไร้สายพร้อมอุปกรณ์ดังนี้

1. ชุด In Ear Monitorแบบ Twin Stereo Transmitter ใช้งานย่านความถี่ UHF ขนาดกำลังส่งไม่น้อยกว่า 50 mW แบบ Rack จำนวน 2 เครื่อง

2. ชุด Belt-pack Receiver พร้อมหูฟังแบบท่อเสียงชนิด Coiled Acoustic Eartube จำนวน 12 ชุด

3. ชุด Passive Directional Antenna จำนวน 2 ชุด

4. จัดหาหูฟังแบบท่อเสียงชนิด Coiled Acoustic Eartube สำรองจำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิคTwin Stereo Transmitter

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. RF OUTPUT POWER	: 10/30/50 mW
3. FREQUENCY RESPONSE	: 25-15,000 Hz or Better
4. MAX INPUT LEVEL	: 22 dBu or Better

คุณลักษณะทางเทคนิคBelt-pack Receiver

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. T.H.D	: 0.9 % or Better

3. POWER SUPPLY : 2 AA BATTERY

คุณลักษณะทางเทคนิคPassive Directional Antenna

1. Frequency Range : 470-960 MHz
2. Pattern : Directional
3. Impedance : 50 Ohms (BNC Connector)

3.12 จอแสดงผล ประกอบด้วย

3.12.1จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 31 นิ้ว (Multiview)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า31นิ้ว
2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI
3. สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้
4. สามารถแสดง Waveform และ VectorScope ได้
5. รองรับ HDR (High Dynamic Range) และUpdate Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Inputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2. Outputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI
3. Resolution : ≥ 1920 x 1080 (16:9)
4. Contrast : ≥ 3000:1
5. Luminance of Whiteหรือ Brightness : ≥ 500 cd/m^2

3.12.2 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า22 นิ้ว (ภาษามือ)

คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 22นิ้ว

2.รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI

3.สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้

4.สามารถแสดง Waveform และ VectorScope ได้

5.รองรับ HDR (High Dynamic Range) และสามารถ Update Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.Inputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2.Outputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI
3.Resolution : ≥ 1920 x 1080 (16:9)
4.Contrast : ≥ 1000:1
5.Luminance of Whiteหรือ Brightness : ≥ 300 cd/m^2

3.12.3จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว พร้อมขาตั้งมีล้อเลื่อน

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอตรวจสอบสัญญาณวีดีโอชนิด Full HD ประสิทธิภาพสำหรับรองรับงานออกอากาศ
2. มีขนาดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว WIDE SCREEN (16:9) ชนิด LED
3. สามารถแสดงรายละเอียดของสัญญาณภาพได้ไม่ต่ำกว่า 1,920 x 1,080 Pixels
4. มีขาตั้งแบบล้อเลื่อน มั่นคงแข็งแรง
5. จัดหาอุปกรณ์แปลงสัญญาณ SDI to HDMI จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. NUMBER OF PIXEL OR RESOLUTION : 1,920 x 1,080
2. CONTRAST RATIO : ≥ 1000 : 1
3. INPUT : ≥ 2 HDMI และ USB
4. OUTPUT : ≥ 1 HDMI ARC หรือเทียบเท่า

3.12.4จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 17นิ้ว พร้อมขาตั้ง

<u>คุณลักษณะทั่วไป</u>

1. เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 17นิ้ว
2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI
3. สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้
4. สามารถแสดง Waveform และ VectorScope ได้
5. รองรับ HDR (High Dynamic Range) และสามารถ Update Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้

<u>คุณลักษณะทางเทคนิค</u>

1. Inputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2. Outputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI
3. Resolution : ≥ 1920 x 1080 (16:9)
4. Contrast : ≥ 1000:1

3.12.5จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 9นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 9 นิ้ว
2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI
3. สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้

4. สามารถแสดง Waveform และ VectorScope ได้
5. รองรับ HDR (High Dynamic Range) และสามารถ Update Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Inputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2. Outputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
3. Resolution : ≥ 1920 x 1080 (16:9)
4. Contrast : ≥ 700:1
5. Luminance of Whiteหรือ Brightness : ≥ 400 cd/m²

3.13 อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง ประกอบด้วย

3.13.1 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ sdi to hdmi

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องแปลงมาตรฐานสัญญาณภาพ SDI to HDMI แบบ Standalone
2. รองรับสัญญาณภาพ 3G/HD/SD-SDI ได้แบบ Auto Detect
3. มี HDMI output with embedded audio 2 หรือ 8 channel(selectable)
4. มี Software สำหรับตั้งค่าโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT : 1 x 3G/HD/SD-SDI หรือดีกว่า
2. VIDEO OUTPUT : 1 x HDMI หรือดีกว่า
3. STANDARDS : SMPTE 424M, SMPTE 292M, SMPTE 259M หรือดีกว่า
4. Return Loss : ≥10dB from 1.5GHz to 3GHz

3.13.2 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ hdmi to sdi

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องแปลงมาตรฐานสัญญาณภาพHDMI to SDI แบบ Standalone
2. รองรับสัญญาณภาพ 3G/HD/SD-SDI ได้หรือดีกว่า
3. มี HDMI embedded audio ได้
4. มี Software สำหรับตั้งค่าโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT : 1 x HDMI หรือดีกว่า
2. VIDEO OUTPUT : 2 x 3G/HD/SD-SDI หรือดีกว่า
3. STANDARDS : SMPTE 292M, 424M, 259M หรือดีกว่า
4. Return Loss : ≥10dB from 1.5GHz to 3GHz

3.13.3 อุปกรณ์ HD SDI Distribution Amplifier

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ 3G/HD/SD-SDI Distribution Amplifier แบบ Dual channel

2. มีสัญญาณ Video แบบ 3G/HD/SD-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 Output ต่อ channel
3. รองรับสัญญาณแบบ Auto-detect และ Reclocking
4. มีไฟ LED แสดง Input Channel

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input
   - 1.1Format : SDI (SMPTE 259M,SMPTE,292M,SMPTE424M)
   - 1.2Retuen Loss : ≥14dB from 5MHz to 1.5GHz, >10dB from 1.5GHz to 3GHz
   - 1.3Impedance : 75 Ω
2. Video Output
   - 2.1Format : SDI (SMPTE 259M,SMPTE,292M,SMPTE424M)
   - 2.2Retuen Loss : ≥14dB from 5MHz to 1.5GHz, >10dB from 1.5GHz to 3GHz
   - 2.3 Impedance : 75 Ω

3.13.4 อุปกรณ์Audio Distribution Amplifier

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น Analog Audio Distribution Amplifier
2. เป็น Single/Dual Channel Analog Audio Distribution Amplifier
3. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้วและรองรับSoftware Monitoring & Control

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.Audio Input
   - 1.1 Signal Type : Balanced
   - 1.2 No. Of inputs : ≥2
   - 1.3Impedance : ≥ 20 kΩ

2.Audio Output
   - 2.1Signal Type : Balanced
   - 2.2No. Of Outputs : ≥ 8
   - 2.3Impedance : ≥ 40 Ω

3.13.5 HD / SD Sync Pulse Generator with Genlock
คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ HD / SD Sync Pulse Generator with Genlock รองรับ HDTV Sync standards

2. สามารถ Simultaneous HD และ SD analog sync outputs ได้

3.มีHD sync ไม่น้อยกว่า 3 Outputs และ SD sync ไม่น้อยกว่า 3 Outputs

4. สามารถทำงานในระบบSync onlyหรือ analog sync outputs, Color bars และ Black Burst for SD sync

5. สามารถทำงานในระบบNTSC, PAL or PAL M/N sync outputs

6. สามารถทำงานในระบบ 48KHz Word Clock หรือ DARS audio reference output

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. HDTV Sync	: 3 x Tri-level HD Analog Sync outputs
2. SDTV Sync	: 3 x Bi-level SD sync outputs
3. Ref Sync Input	: Bi-level หรือ tri-level analog sync
4. Audio Ref.	: 48KHz Word Clock หรือ DARS

3.14 งานฉากล่ามภาษามือ

ฉากล่ามภาษามือขนาด 120*240 เซนติเมตร มีโครงเหล็กรับแข็งแรงสามารถเคลื่อนย้ายได้

3.1519" Rack Equipment

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกระเป๋า กล่อง หรือ ตู้ RACK สำหรับใส่อุปกรณ์ ได้ตามความต้องการของผู้ใช้
2. ออกแบบให้สะดวก มีบานพับสำหรับพับเก็บ และมีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายนำออกไปปฏิบัติงานนอกสถานที่
3. ออกแบบให้รองรับการติดตั้งอุปกรณ์แบบ Rack มาตรฐานได้

4. กระเป๋า กล่อง หรือ ตู้ Rack แยกออกเป็นชุด Video Rack,Audio Rack และ Control Rack หรือตามความเหมาะสม
5. ออกแบบให้สามารถติดตั้งจอภาพสำหรับแสดงผลภาพในขณะปฏิบัติงาน
6. ดำเนินการเชื่อมต่อสายสัญญาณภาพ เสียง และสัญญาณควบคุมภายในกระเป๋า กล่อง หรือ ตู้ RACK ให้เรียบร้อย
7. ต้องเสนอแบบให้กรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการจัดทำ

3.16 เครื่องแปลงสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ (Video Scan Converter)

คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณ COMPUTER แบบ DIGITAL DVI และ ANALOG RGB ให้เป็นสัญญาณ VIDEO แบบ COMPOSITE VIDEO, S-VIDEO, YUV และ HD/SD-SDI โดยไม่ต้องใช้ SOFTWARE

2.แปลงสัญญาณภาพ COMPOSITE VIDEO, S-VIDEO, YUV และ 3G-SDI/HD/SD ให้เป็นสัญญาณ COMPUTER แบบ DIGITAL DVI-U และ ANALOG RGBHV ได้

3.แปลงระบบสัญญาณจาก PAL, NTSC, SECAM ให้เป็น SECAM, NTSC และ PAL ได้

4.ทำ MOTION COMPENSATION, 3:2 PULLDOWN, NOISE REDUCTION, AUTOMATIC SIZING AND POSITION , VARIABLE IMAGE ZOOM AND SHRINK ได้

5.มี GENLOCK WITH SUBCARRIER PHASE ADJUSTMENT

6.มี FRONT PANEL LCD สำหรับแสดงการปรับแต่ง

7.จัดหาพร้อมเชื่อมต่อสายสัญญาณ COMPUTER ที่สามารถรองรับ HDMI TYPE และ VGA TYPE จากห้องส่งโทรทัศน์มาเข้าเครื่องVideo Scan Converter

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. COMPUTER INPUT SIGNAL TYPE	: ANALOG RGBHV, RGBS, RGSB, Y-PB-PR, DVI-D VIA DVI-I CONNECTOR
2. PROGRAM VIDEO OUTPUT SIGNAL TYPE	: COMPOSITEVIDEO, S-VIDEO, YUV,3G-SDI/HD/SD
3. TELEVISION STANDARD	: PAL, NTSC, SECAM
4. GENLOCK ADJUSTMENT	: SUBCARRIER LOCK RANGE +/- 250HZ SUBCARRIER PHASE +/- 180°
5. DVI SIGNAL	: PC TO 1920 X 1200
6. COLOR RESOLUTION	: 24 BIT(16.8 MILLION COLOR)

4. Video Wall ภาพเคลื่อนไหวประกอบฉากการผลิตรายการ

VIDEO WALL 6เมตร

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นระบบ LED Video Wall ที่ติดตั้งใช้งานระดับสถานีโทรทัศน์

2. จอภาพ LED ชนิด SMD อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง

3. มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Physical Pixel Pitch) ไม่เกิน 1.575 mm.

4. มีค่าความสว่างของ LED (Brightness) ไม่น้อยกว่า 600-800 Nits

5. มีมุมมองของ LED (Viewing Angle)

5.1 แนวตั้ง (Vertical Viewing Angle)ไม่น้อยกว่า140องศา

5.2 แนวนอน (Horizontal Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า 160 องศา

6. มีค่า Refresh rate (Hz) 3,000 Hz

7 .มีค่า Frame rate (Hz) 50&60

8. มีค่า Contrast Ratio 7,000:1

9. Color Temperature (K) 3000-10000 Adjustable

คุณลักษณะทางเทคนิค

คุณลักษณะของส่วน LED Display สำหรับWall

1. ชุด LED Wall Display ประกอบด้วยชุด LED Cabinet โดยมีส่วนแสดงผลที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6.048 m. และความสูงไม่น้อยกว่า 3.402 m.

2. มีจำนวณจุดภาพ (pixel) ด้านยาวไม่ต่ำกว่า 3,840 Pixel และ ด้านสูงไม่ต่ำกว่า 2,160 Pixel

3. มีระบบ Redundancy Power Supply ให้กับ LED Wall Display

คุณลักษณะของของระบบควบคุมจอ LED Controller

1. มีพอร์ทรองรับสัญญาณเข้า Signal Input

1.1 DVI x1 เป็นอน่างน้อย

1.2 HDMI 1.3 x1 เป็นอย่างน้อย

2. สามารถรองรับ Output เพื่อควบคุมจอ Display โดยผ่าน Port RJ-45 Gigabit Ethernet

ได้อย่างน้อย 5 ช่อง โดยแต่ละช่องรองรับความละเอียด 650,000 Pixels

3. รองรับสัญญาณภาพที่มีความละเอียด 1,920 x 1,200 Pixels ได้

4. รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240V ที่ 50/60Hz

5. ได้รับรองมาตรฐาน FCC, CE, IC

6. มีระบบ Redundancy สำหรับ LED Controller

คุณลักษณะระบบ Video Wall Controller

1. รองรับสัญญาณ Input ชนิด HD-SDI จำนวน 4 สัญญาณ

2. รองรับสัญญาณ Input ชนิด HDMI ความละเอียดที่ 3,840 x 2,160 Pixel 60 Hz จำนวน1 สัญญาณเป็นอย่างน้อย

3. รองรับ Video Mode 480i, 576i, 1080i, 1080p เป็นอย่างน้อย

4. ชุด Video Wall Controller ต้องมี Function แสดงสถานะ Hue, Brightness, Color Temperature เป็นอย่างน้อย

5. เป็นระบบ Redundancy Power Supply

6. มีระบบ Redundancy สำหรับ Video Wall Controller

5. ชุดอุปกรณ์ผลิตรายการนอกสถานที่

5.1 เครื่องควบคุมกำกับภาพ ประกอบด้วย

5.1.1 เครื่องควบคุมกำกับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 M/E

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพดิจิตอลคุณภาพสูงระดับ 4K ขนาด 1 ME
2. สามารถทำงานได้ทั้งระบบ 4K และ HD ได้ไม่น้อยกว่า 2160/59.94p, 2160/50p, 1080/59.94p, 1080/50p, 1080/59.94i, 1080/50i, 720/59.94p, 720/50p
3. มีช่องสัญญาณขาเข้าภายในตัวเครื่องแบบ 12G-SDI/3G-SDI ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
4. มีช่องสัญญาณขาออกภายในตัวเครื่องแบบ 12G-SDI/3G-SDI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
5. มีช่องสัญญาณขาเข้าภายในตัวเครื่องแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
6. มีช่องสัญญาณขาออกภายในตัวเครื่องแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
7. มีระบบ Frame synchronizer ทุกสัญญาณขาเข้า (Input)
8. มีระบบแปลงสัญญาณแบบ up/down conversion, แบบ HDR/SDR conversion, แบบ ITU-R BT.2020/BT.709 conversion, ระบบ Scaler และระบบปรับสี (Color correction) ได้เป็นอย่างน้อย

9. มีฟังก์ชั่นแสดงภาพแบบ Multi-View ภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ ที่สามารถแสดงรูปแบบการแบ่งจอภาพได้ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ
10. สามารถทำฟังก์ชั่น Key ได้ไม่น้อยกว่า 5 Keys และสามารถทำ Chromakey, PinPได้ไม่น้อยกว่า 2 Keys
11. สามารถทำ Effect แบบMIX, WIPE,Cut, DVE ได้เป็นอย่างน้อย
12. มีหน้าจอสีแบบ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 7 นิ้วสามารถแสดงเมนู, ภาพวิดีโอ, Waveform และ Vector ได้เป็นอย่างน้อย
13. สามารถควบคุมกล้องแบบรีโมท (PTZ) ได้ไม่น้อยกว่า 8 กล้อง และสามารถจดจำตำแหน่ง (preset) แล้วเรียกกลับมาใช้งานได้ภายหลัง(recall)
14. สามารถบันทึกภาพแบบภาพนิ่ง(Still)และภาพเคลื่อนไหว(Clip)ลงหน่วยความจำในเครื่อง และเรียกกลับมาใช้ร่วมกับสัญญาณคีย์(Keys)ได้ภายหลัง
15. สามารถทำการจดจำลำดับของการทำงาน (Marco Memory) แล้วเรียกกลับมาใช้งานภายหลังได้ หรือเรียกเป็นชื่ออื่น
16. จัดหาจอแสดงภาพขนาด 15-17 นิ้วรองรับสัญญาณ VIDEO INPUT แบบ 3G/HD-SDI-HDMIขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องพร้อมสายเชื่อมต่อสัญญาน
17. จัดหาระบบ Tally แบบไร้สายไม่ต่ำกว่า 6 User

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. แหล่งจ่ายสัญญาณไฟ: AC 220 V, 50Hz

2. จำนวน M/E: 1 M/E

3. การประมวลผลสัญญาณ: R:G:B 4:4:4 8bit/4:2:2 10ibit

4. จอแสดงผล: LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว

5. ขั้วสัญญาณขาเข้า: 12G/3G/HD-SDI ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง แบบ BNC

6. ขั้วสัญญาณขาออก: 12G/3G/HD-SDI ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง แบบ BNC

7. ขั้วสัญญาณ LAN: 1000Base-TX แบบ RJ-45

8. ขั้วสัญญาณ Reference: Black burst หรือ Tri-level แบบ BNC

9. ช่องใส่เมมโมรี่: แบบ SDHC หรือ SDXCจำนวนไม่น้อยกว่า1 ช่อง

5.1.2 เครื่องควบคุมกำกับภาพ / เสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 M/E

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์สำหรับผสมสัญญาณภาพโทรทัศน์ระบบดิจิตอลแบบ HDขนาด 1 M/E
2. สามารถกำหนด AUX Buss, DSK 1 และ 2 ได้และมี PinP 1 and 2

3. มีจอ LCD พร้อมแผงควบคุมที่ใช้งานง่าย
4. มีช่องสัญญาณSDI Input ไม่ต่ำกว่า 4ช่อง
5. มีช่องสัญญาณHDMI Input ไม่ต่ำกว่า 1 ช่อง
6. มีช่องสัญญาณSDI Output ไม่ต่ำกว่า 4 ช่อง
7. มีช่องสัญญาณHDMI Output ไม่ต่ำกว่า 1ช่อง
8. สัญญาณด้าน OUTPUT เลือกให้เป็นสัญญาณ PROGRAM, PREVIEW, AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
9. สามารถรับอุปกรณ์เสริม SDI Input / Output และ HDMI Input / Output
10. สามารถรับช่องสัญญานเสียง ไม่ต่ำกว่า 1 ช่องรับสัญญาน
11. มีฟังก์ชั่นแสดงภาพแบบ Multi-View ภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ ที่สามารถแสดงรูปแบบการแบ่งจอภาพได้ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ
12. สามารถทำฟังก์ชั่น Key ได้ไม่น้อยกว่า 5 Keys และสามารถทำ Chromakey, PinPได้
13. มี CONTROL PANEL และมีปุ่มกดเลือก SOURCE INPUT แต่ละ BUS ไม่น้อยกว่า 8 ปุ่ม
14. มี STILL STORE สำหรับเก็บภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้
15. จัดหาจอแสดงภาพ ขนาด 15-17 นิ้วรองรับสัญญาณ VIDEO INPUT แบบ 3G/HD-SDI-HDMIขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องพร้อมสายเชื่อมต่อสัญญาน
16. จัดหาอุปกรณ์จัดเก็บแบบกันกระแทกที่สามารถใช้เคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก
17. จัดหาระบบ Tally แบบไร้สายไม่ต่ำกว่า 6 User

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. INPUT NUMBER	: ≥4INPUTSOR MORE
2. OUTPUT NUMBER	: ≥2 OUTPUTS OR MORE
3. POWER SUPPLY	: REDUNDANT

5.2 กล้องถ่ายโทรทัศน์ (Camera) พร้อมเลนส์ ประกอบด้วย

5.2.1 กล้องถ่ายโทรทัศน์ชนิด ENG

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกล้องบันทึกภาพวิดีทัศน์ระบบดิจิตอลชนิดมือถือ (Handheld) ความละเอียดสูงระดับ 4K ใช้หน่วยรับภาพชนิด MOS ขนาด 1 นิ้วความละเอียด 15M พิกเซล หรือ ดีกว่า

2. มีเลนส์ซูมที่ติดมากับตัวกล้องขนาดไม่น้อยกว่า 20 เท่าแบบ Optical เลนส์มีมุมกว้างไม่เกิน 29 mm. มีวงแหวนในการปรับระยะชัด (Focus), การซูมภาพ (Zoom) และปรับรูรับแสง (Iris) ขนาดใหญ่เพื่อความสะดวกยิ่งขึ้นในกรณีที่ต้องการปรับค่า

3.มีระบบ Image Stabilizer เพื่อลดการสั่นสะเทือนขณะถ่ายทำ

4.มีความละเอียดในการบันทึกภาพวิดีโอ แบบ 4K UHD (3840x2160) และ FHD (1920x1080)

5. มีรูปแบบการบันทึก MOV(AVC(H.264)) , HEVC(H.265) , AVCHD หรือ XAVC , MPEG HD ได้เป็นอย่างน้อย

6. มีช่องสัญญาณ Video Out แบบ SDI และ HDMI

7. สามารถใช้กับสื่อบันทึกข้อมูล Solid-State Technology แบบ SDHC หรือ SDXC ได้

8. มีช่องใส่สื่อบันทึกข้อมูล Solid-State Technology ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

9. มีจอภาพสีชนิด LCD เพื่อแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.37ล้านพิกเซล

10. มีช่องมองภาพ (Viewfinder) ขนาดไม่น้อยกว่า 0.35 นิ้ว ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.7 ล้านพิกเซลแบบ OLED

11. มีไมค์โครโฟนเพื่อใช้บันทึกสัญญาณเสียงแบบ Built-in มาพร้อมกับตัวกล้อง

12. มีขั้วต่อสัญญานเสียงขาเข้าแบบ XLR ไม่น้อยกว่า2 ช่อง

13. มีแบตเตอรี่ความจุไม่น้อยกว่า 5,900 mAh และแท่นชาร์ต

14. มีสื่อบันทึกภาพขนาดความจุไม่น้อย 64GB จำนวน 2 การ์ด

15. มีขาตั้งกล้อง คาร์บอนไฟ เบอร์แบบสามขา Fluid Head รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม พร้อม Spreader และกระเป๋าบรรจุสำหรับเดินทาง

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Horizontal Resolution : 4K 2000TVline หรือดีกว่า HD 1000TVline หรือดีกว่า
2. Lens : ซูมได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่าแบบ Optical
3. Filter Diameter : ไม่น้อยกว่า 67mm
4. ND filter : Clear,1/4, 1/16, 1/64
5. Recorded Format : MOV(AVC(H.264)) , HEVC(H.265) , AVCHD หรือ XAVC , MPEG HD
6. Video compression : H.264 หรือ ดีกว่า
7. Network protocol : RTSP, RTMP หรือ MPEG-TS/UDP หรือ ดีกว่า

5.2.2เครื่องอ่านสื่อโทรทัศน์ (CARD READER)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เครื่องอ่านสื่อโทรทัศน์ประเภทเดียวกับกล้องบันทึกข่าวและรายการที่จัดหาในครั้งนี้ได้
2. มีช่องเสียบอ่านข้อมูลไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
3. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows OS หรือ MC OS
4. สามารถส่งถ่ายข้อมูลผ่าน USB 2.0 หรือ 3.0

คุณลักษณะทางเทคนิค

Interphase : Hight Speed USB

5.3 เครื่องผลิตตัวอักษรแบบพกพา (Character Generator)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องกำเนิดตัวอักษรภาษาไทย และอังกฤษ ซึ่งมีคุณภาพระดับสถานีโทรทัศน์หรือ

Broadcast Quality

2. ทำงานอยู่บนเครื่อง Laptop เพื่อความสะดวกในการใช้งานนอกสถานที่
3. สามารถพิมพ์ภาษาไทย และอังกฤษในบรรทัดเดียวกัน และถูกต้องตามหลักภาษาไทย รองรับอักษรแบบ TrueType และ Open Type font
4. สามารถใช้งานกราฟฟิกส์ไฟล์ประเภท BMP, TGA, JPG, AI, PSD และ 3D Model ได้
5. มีคุณสมบัติของ Still , Roll ,Crawls
6. รองรับการทำงานผ่าน GPI Triggerหรือ IP Trigger
7. มีคุณสมบัติของการวาดและแสดงกราฟแบบ 3 มิติ
8. สามารถสร้างชิ้นงานซ้อนกันได้หลายๆ ชั้น ไม่ต่ำกว่า 8 ชั้น
9. สามารถกำหนดคุณลักษณะของ particle ได้เช่น สี รูปทรง ทิศทาง เป็นต้น
10. สามารถ preview ภาพก่อนออกอากาศได้
11. มีกระเป๋าที่มีความแข็งแรงพร้อมคันชักและล้อลาก ไว้พกพาเครื่องผลิตกราฟฟิก และอุปกรณ์ประกอบสำหรับนำไปใช้งานนอกสถานที่ได้
12. มีสัญญาณภาพขาออก (Output Channel) 1 ชุด (Fill and Key)
13. มี I/O Interface ที่ทำงานร่วมกับเครื่องกราฟฟิกส์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านพอร์ตการเชื่อมต่อ Thunderbolt หรือ USB 3.0 พร้อม Mouse สำหรับใช้งาน

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุไม่ต่ำกว่า 32 GB
2. หน่วยประมวลผลเป็นแบบ Core i7 ที่ความเร็ว 2.30 GHz หรือดีกว่า
3. มี VGA แบบ nVidia RTX2070 พร้อมหน่วยความจำ 8 GB เป็นอย่างน้อย
4. มีหน่วยความจำถาวรแบบ SSD M.2 NVMeความจุไม่น้อยกว่า 500 GB สำหรับระบบ หรือดีกว่า
5. มีหน่วยความจำถาวรแบบ SSD M.2 ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB สำหรับ Storage
6. มีหน่วยแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 17.3 นิ้ว ความละเอียด 1920x1080 หรือดีกว่า
7. ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 10 แบบลิขสิทธิ์

5.4 เครื่องแสดงภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศแบบพกพา (Video Playout)

คุณลักษณะทั่วไป

1. ระบบสามารถรองรับการ Playback ทั้ง SD (625, 50i) และ HD (1080i, 720p) ได้ในเครื่องเดียวกัน

2. รองรับมาตรฐานเปิด เช่น MXF เป็นต้น

3. รองรับการ Playback จากไฟล์ฟอร์แมตAVC-intra50/100, XDCAM HD, DVCPRO HD, DV, IMX

4. สามารถรองรับสัญญาณเสียง Dolby Digital หรือ Dolby E pass through หรือ Digital audio PCM

5. มี GUI สำหรับควบคุมการ playback ได้ทั้งแบบ Single และ Multi-channel

6. สามารถทำ up/down/ aspect ratio conversion ได้

7. สามารถทำ Playback วิดีโอ จาก Local SSD Storage

8. รองรับ Audio Track อย่างน้อย 6 Track ต่อ I/O channel

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุไม่ต่ำกว่า 32 GB
2. หน่วยประมวลผลเป็นแบบ Core i7 ที่ความเร็ว 2.30 GHz หรือดีกว่า
3. มี VGA แบบ nVidia RTX2070 พร้อมหน่วยความจำ 8 GB เป็นอย่างน้อย
4. มีหน่วยความจำถาวรแบบ SSD M.2 NVMeความจุไม่น้อยกว่า 500 GB สำหรับระบบ หรือดีกว่า
5. มีหน่วยความจำถาวรแบบ SSD M.2 ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB สำหรับ Storage
6. มีหน่วยแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 17.3 นิ้ว ความละเอียด 1920x1080 หรือดีกว่า
7. ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 10 แบบลิขสิทธิ์

5.5 เครื่องเล่นและบันทึกแบบ Solid State Play & Record

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์บันทึกและเล่นกลับสัญญาณภาพและเสียงสำหรับการออกอากาศในระบบ 4K/HD
2. สามารถบันทึกสัญญาณภาพแบบ HDได้ 1 ช่องสัญญาณและแสดงสัญญาณภาพได้ ช่องสัญญาณอิสระ
3. สามารถรับไฟล์ สำหรับออกอากาศ ขนาด 4096 x 2160,ProResRaw,CinemaDNG,DNxHD/3840 x 2160ProResRaw,CinemaDNG,DNxHD/2048 x 1080,ProResRaw,CinemaDNG,DNxHD/1920 x 1080,ProRes,DNxHD
4. มีคำสั่งสำหรับออกอากาศดังนี้ PLAY, PAUSE, STOP
5. จัดหาหน่วยความจำถาวรแบบ SSDขนาดไม่น้อยกว่า 480 Gb จำนวน 4 ตัว

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT / OUT PUT : 4K/HD
2. AUDIO INPUT / OUT PUT : SDI EMBEDDED

5.6 ระบบ Microphone ประกอบด้วย

5.6.1 ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบสาย

คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ ชนิดใช้เหน็บ

2.สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (PHANTOM) ขนาด +48 โวลต์

3.มีสายพร้อมหัวสายชนิด XLR พร้อมอุปกรณ์กันลม

4.มีสายพร้อมหัวสายชนิด XLR ยาว 20 เมตร จำนวน 8 เส้น

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. TYPE	: CONDENSER
2. POLAR PATTERN	: OMNI-DIRECTION
3. FREQUENCY RESPONSE	: 20-20,000 Hz OR WIDER
4. SPL	: 126 dB or Better
5. SENSITIVITY	: ≥ 10 mV/Pa

5.6.2ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟน ชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย
2. ใช้งานย่านความถี่ระบบ UHF
3. สามารถเลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ
4. ตัวเครื่องรับ สามารถติดตั้งที่ตัวกล้องได้
5. สามารถใช้งานกับ Battery ต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
6. จัดหาสายไมค์โครโฟนชนิด Lavalier ที่ใช้กับไมค์โครโฟนเพื่อสำรองจำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิค

<u>เครื่องส่ง</u>

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. RF OUTPUT POWER	: 30mW
3. MICROPHONE PATTERN	: OMNI-DIRECTION
4. FREQUENCY RESPONSE	: 80-18,000 Hz OR BETTER
5. MICROPHONE SPL	: 130 dB OR BETTER
6. MICROPHONE TYPE	: CONDENSER
7. BATTERY LIFE	: 6 HOURS OR MORE

<u>เครื่องรับ</u>

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. S/N RATIO	:≥ 110 dB
3. OUTPUT LEVEL	: 12dB (Unbalanced)
4. T.H.D	: 0.9%OR BETTER

5.6.3ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟน ชนิดมือถือ แบบไร้สาย
2. ใช้งานย่านความถี่ระบบ UHF
3. สามารถเลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ

4. ตัวเครื่องรับ สามารถติดตั้งที่ตัวกล้องได้

5. สามารถใช้งานกับ Battery ต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

คุณลักษณะทางเทคนิค

เครื่องส่ง

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. RF OUTPUT POWER	: 30mW
3. MICROPHONE PATTERN	: CARDIOID OR UNI-DIRECTION
4. FREQUENCY RESPONSE	: 80-18,000 Hz OR BETTER
5. MICROPHONE SPL	: 154 dBOR BETTER
6. MICROPHONE TYPE	: DYNAMIC
7. BATTERY LIFE	: 6 HOURS OR MORE

เครื่องรับ

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. S/N RATIO	: ≥ 110 dB
3. OUTPUT LEVEL	: 12dB (Unbalanced)
4. T.H.D	: 0.9%OR BETTER

5.7 HEADPHONE

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นหูฟังชนิดมีคุณภาพสูงเหมาะสำหรับใช้กับงานสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือสถานีโทรทัศน์

2. เป็นหูฟังแบบ CLOSED เพื่อป้องกันเสียงจากภายนอกรบกวน

3. ออกแบบมาสำหรับใช้งานด้าน STUDIO

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. SPL	: ≥110 dB
2. FREQUENCY RESPONSE	: 20 – 20,000 Hz OR BETTER
3. IMPEDANCE	: ≥36 Ohms

5.8 In ear monitor พร้อมหูฟังแบบท่อลม

คุณลักษณะทั่วไป

มีชุด In Ear Monitorแบบไร้สายพร้อมอุปกรณ์ดังนี้

1. ชุด In Ear Monitorแบบ Twin Stereo Transmitter ใช้งานย่านความถี่ UHF ขนาดกำลังส่งไม่น้อยกว่า 50 mW แบบ Rack จำนวน 2 เครื่อง

2. ชุด Belt-pack Receiver พร้อมหูฟังแบบท่อเสียงชนิด Coiled Acoustic Eartube จำนวน 12 ชุด

3. ชุด Passive Directional Antenna จำนวน 2 ชุด

4. จัดหาหูฟังแบบท่อเสียงชนิด Coiled Acoustic Eartube สำรองจำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิคTwin Stereo Transmitter

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. RF OUTPUT POWER	: 10/30/50 mW
3. FREQUENCY RESPONSE	: 25-15,000 Hz or Better
4. MAX INPUT LEVEL	: 22 dBu or Better

คุณลักษณะทางเทคนิคBelt-pack Receiver

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. T.H.D	: 0.9 % or Better
3. POWER SUPPLY	: 2 AA BATTERY

คุณลักษณะทางเทคนิคPassive Directional Antenna

1. Frequency Range	: 470-960 MHzOR BETTER
2. Pattern	: Directional
3. Impedance	: 50 Ohms (BNC Connector)

5.9 AUDIO mixer ประกอบด้วย

5.9.1 AUDIO mixer ขนาดไม่น้อยกว่า 12 Fader

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีช่องต่อสัญญาณเข้า (INPUT) ไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ
2. รองรับการบันทึกเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้ทั้งบน Windows และ Macintosh
3. มีสวิทช์เปิด-ปิดไฟ +48 Vdc. หรือ Phantom Switch
4. มีจอ LCD
5. มี USB Interface/Recorder
6. ใช้งานเป็น Audio Interface ได้

7. มี SD Card Slot
8. สามารถบันทึกได้พร้อมกันสูงสุด 11 แชแนล

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. XLR (Mic หรือ Line Mono) input	:	ไม่ต่ำกว่า 6 ช่องสัญญาณ
2. XLR หรือ TRS (Stereo) input	:	ไม่ต่ำกว่า 2 ช่องสัญญาณ(Stereo)
3. Maximum Input Level (Line)	:	ไม่ต่ำกว่า +18 dBu
4. XLR (Master หรือ Main) output ขวา)	:	ไม่ต่ำกว่า 1 ชุดช่องสัญญาณ(ซ้ายและ
5. Sample Rates	:	44.1 KHz หรือดีกว่า
6. Frequency Response	:	เท่ากับหรือกว้างกว่า 20 Hz to 20 KHz
7. มี USB ไม่ต่ำกว่า 2.0	:	ไม่ต่ำกว่า 1 x (USB หรือUSB-C)
8. Bluetooth	:	ไม่ต่ำกว่า v4.1
9. EQ Bands	:	ไม่ต่ำกว่า 3-band EQ
10. มี Effects	:	ไม่ต่ำกว่า Reverbs, Delay, Chorus, Flanger

5.9.2 AUDIO mixer ขนาดไม่น้อยกว่า 12Fader(Digital)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิตัล (digital Audio mixer)

2. มี Faders ไม่น้อยกว่า 12 Faders รองรับการทำงานไม่น้อยกว่า 2 Layers

3. มี PSU , DSP , Control Processor

4. รองรับ Sampling rate 44.1, 48 และ 96kHz และสามารถขยาย DSP หรือ Input channels ได้ในอนาคต

5. มี AUX , PROCESSING และ MAIN เป็นอย่างน้อย

6. รองรับการทำงานร่วมกับ Video swtichersและ Automation Systems ได้

7. รองรับ Input delay ไม่ต่ำกว่า 2.7 secs (All Path)

8. มี Audio Loudness Monitoring

คุณลักษณะทางเทคนิค

ข้อกำหนดรอง

1.Microphone/ Line input

Frequency Response : 20 Hz to 20 kHz

Conversion bits : At least 24 bits

2.Analog Outputs

Frequency Response : 20 Hz to 20 kHz

Output Impedance :≤ 40 Ohms

3. Digital Input

SRC : 24 bits switchable on all AES inputs

Interface : 75 Ohms unbalanced BNC

4.SDI Input : 75 Ohms unbalanced BNC

5.10 Wireless Intercom System อินเตอร์คอมไร้สาย

คุณลักษณะทั่วไป

1. ชุดอุปกรณ์สื่อสารไร้สายระบบ Digital Wireless Intercom แบบ1RU Full Rack
2. มีหน้าจอแสดงผลแบบ OLED สำหรับแสดงค่าการปรับแต่ง
3. เป็นระบบสื่อสารติดต่อพูดคุยกันแบบ FULL DUPLEX CHANNEL จำนวน 1 ชุด จะต้องมีอุปกรณ์ประกอบ Base Station 1 ชุด, Belt-pack 8 ชุด, Intercom Headset 8 ชุด ,มี REMOTE BASE หรือชุด ANTENNA จำนวน 2 ชุด
4. จัดหาแบตเตอรี่แบบประจุไฟได้ขนาดที่ใช้กับเครื่องที่เสนอจำนวน 2 ชุดต่อ Belt-pack พร้อมมี Charger
5. รองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า 25 Belt-packในอนาคต
6. จัดหาชุดส่งสัญญาณไฟTally แบบไร้สายประกอบด้วยตัวส่ง (Base station) และตัวแสดงผลไฟ Tally ไม่น้อยกว่า 4 ชุดสามารถทำงานร่วมกันกับชุด Digital Video Switcher ที่นำเสนอได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. RF Frequency : 5Ghz OR 2.4GHz (No license required)
2. Frequency Response : 200 Hz – 7.1 KHz.
3. Power Supply : 220 VAC 50Hz

5.11 จอแสดงผล ประกอบด้วย

5.11.1 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 21 นิ้ว
2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI
3. สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้
4. สามารถแสดง Waveform และ VectorScope ได้
5. รองรับ HDR (High Dynamic Range) และสามารถ Update Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Inputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2. Outputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI
3. Resolution : ≥ 1920 x 1080 (16:9)
4. Contrast : ≥ 1000:1
5. Luminance of Whiteหรือ Brightness : ≥ 300 cd/m²

5.11.2 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 17 นิ้ว
2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI
3. สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้
4. สามารถแสดง Waveform และ VectorScope ได้
5. รองรับ HDR (High Dynamic Range) และสามารถ Update Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Inputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2. Outputs : ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI
3. Resolution : ≥ 1920 x 1080 (16:9)
4. Contrast : ≥ 1000:1

5.11.3 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 9นิ้ว
2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI
3. สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้

4. สามารถแสดง Waveform และ VectorScope ได้
5. รองรับ HDR (High Dynamic Range) และสามารถ Update Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Inputs	: ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2. Outputs	: ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
3. Resolution	: ≥ 1920 x 1080 (16:9)
4. Contrast	: ≥ 700:1
5. Luminance of Whiteหรือ Brightness	: ≥ 300 cd/m²

5.12 Rack สำหรับผลิตรายการนอกสถานที่น้ำหนักเบา มีล้อ

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกระเป๋า กล่อง หรือ ตู้ RACK สำหรับใส่อุปกรณ์ ได้ตามความต้องการของผู้ใช้
2. ออกแบบให้สะดวก มีบานพับสำหรับพับเก็บ และน้ำหนักเบา มีล้อสำหรับเคลื่อนย้าย นำออกไปปฏิบัติงานนอกสถานที่
3. ออกแบบให้รองรับการติดตั้งอุปกรณ์แบบ Rack มาตรฐานได้
4. กระเป๋า กล่อง หรือ ตู้ Rack แยกออกเป็นชุด Video Rack,Audio Rackตามความเหมาะสม
5. ออกแบบให้สามารถติดตั้งจอภาพสำหรับแสดงผลภาพในขณะปฏิบัติงาน
6. ดำเนินการเชื่อมต่อสายสัญญาณภาพ เสียง และสัญญาณควบคุมภายในกระเป๋า กล่อง หรือ ตู้ RACK ให้เรียบร้อย
7. ต้องเสนอแบบให้กรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการจัดทำ

5.13 อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง ประกอบด้วย

5.13.1 สายสัญญาณเชื่อมต่อกล้อง SDI 50 เมตร

คุณลักษณะ

1. Cables

1.1. เป็นสายสัญญาณภาพแบบ Coaxial Cable ยาว 50 เมตรบรรจุใน ROLL เหล็กแข็งแรง มีล้อ และระบบ ล็อกล้อ กันการเคลื่อนที่Cables

1.2. Impedance : 75 Ohm.

1.3. IEEE : ไม่ต่ำกว่า Std. 45 clause 23

1.4. ทำงานในช่วงอุณหภูมิสูงสุดได้ ไม่ต่ำกว่า 75°C

1.5. ใช้งานในย่านความถี่ 3 GHz

2. Connectors

2.1. connectors เป็นแบบ BNC

2.2. ใช้ในงาน 3Gb/s HD-SDI 1080p

5.13.2 สายสัญญาณเชื่อมต่อกล้อง SDI 20 เมตร

คุณลักษณะ

1. Cables
   1.1. เป็นสายสัญญาณภาพแบบ Coaxial Cable ยาว 20 เมตร
   1.2. Impedance : 75 Ohm.
   1.3. IEEE : ไม่ต่ำกว่า Std. 45 clause 23
   1.4. ทำงานในช่วงอุณหภูมิสูงสุดได้ ไม่ต่ำกว่า 75°C
   1.5. ใช้งานในย่านความถี่ 3 GHz
2. Connectors
   2.1. connectors เป็นแบบ BNC
   2.2. ใช้ในงาน 3Gb/s HD-SDI 1080p

5.13.3 อุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณภาพไร้สายสำหรับกล้องบันทึกภาพโทรทัศน์ หิ้วถือ

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุด Wireless HD Camera Link ประกอบด้วยชุดรับ,ชุดส่งและชุดสายอากาศ ที่ใช้สำหรับส่งสัญญาณภาพจากกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์แบบหิ้วถือ
2. มีความถี่การใช้งานในช่วง Unlicensed Frequencies
3. ระยะการส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 300 เมตร โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง
4. สามารถติดตั้งกับกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์แบบหิ้วถือได้
5. มีกระเป๋าบรรจุสำหรับเก็บและเคลื่อนย้าย
6. จัดหาแบตเตอรี่ สำหรับชุดรับและชุดส่ง
7. จัดหาขาตั้งสำหรับชุดรับแบบปรับระดับได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input Transmitter	: ≥1x 3G/HD-SDI หรือดีกว่า
2. Video Output Receiver	: ≥2x 3G/HD-SDIหรือดีกว่า
3. Latency	: ≤70ms

5.13.4 อุปกรณ์ SDI Distribution Amplifier

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ 3G/HD/SD-SDI Distribution Amplifier แบบ Dual channel
2. มีสัญญาณ Video แบบ 3G/HD/SD-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 Output ต่อ channel
3. รองรับสัญญาณแบบ Auto-detect และ Reclocking
4. มีไฟ LED แสดง Input Channel

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input

1.1 Format : SDI (SMPTE 259M,SMPTE,292M,SMPTE424M)

1.2 Return Loss : >15dB from 5MHz to 1.5GHz
>10dB from 1.5GHz to 3GHz

1.3 Impedance : 75 Ω

2. Video Output

2.1 Format :SDI (SMPTE 259M,SMPTE,292M,SMPTE424M)

2.2 Return Loss : >15dB from 5MHz to 1.5GHz
>10dB from 1.5GHz to 3GHz

2.3 Impedance : 75 Ω

5.13.5 อุปกรณ์ AUDIO Distribution Amplifier

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น Analog Audio Distribution Amplifier
2. เป็น Single/Dual Channel Analog Audio Distribution Amplifier

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Audio Input

1.1 Signal Type : Balanced

1.2 No. Of inputs : 2

2. Audio Output

2.1 No. Of Outputs : ≥ 8

5.13.6เครื่องกระจายสัญญาณ HDMI ขนาด 4 ช่อง

<u>คุณลักษณะทั่วไป</u>

1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ HDMI เข้า 1 ออก 4 หรือดีกว่า
2. รองรับสัญญาณ 4K BLUSTREAM SP14AB หรือครอบคลุมมากกว่า

<u>คุณลักษณะทางเทคนิค</u>

1. 1 x HDMI input to 4x HDMI outputs เป็นอย่างน้อย
2. Supports 4K UHD video เป็นอย่างน้อย
3. HDMI audio de-embedded to analogue L/R audio and coaxial digital outputs
4. HDCP1.4 compliant

5.13.7อุปกรณ์HDMI to SDI Converter

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องแปลงมาตรฐานสัญญาณภาพHDMI to SDI แบบ Standalone
2. รองรับสัญญาณภาพ 3G/HD/SD-SDI ได้หรือดีกว่า
3. มี HDMI embedded audio ได้
4. มี Software สำหรับตั้งค่าโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT : 1 x HDMI หรือดีกว่า
2. VIDEO OUTPUT : 2 x 3G/HD/SD-SDI หรือดีกว่า

3. STANDARDS : SMPTE 292M, 424M, 259M หรือดีกว่า
4. Return Loss : ≥10dB from 1.5GHz to 3GHz

5.13.8อุปกรณ์SDI to HDMI Converter

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องแปลงมาตรฐานสัญญาณภาพSDIto HDMI แบบ Standalone
2. รองรับสัญญาณภาพ 3G/HD/SD-SDI ได้แบบ Auto Detect
3. มี HDMI output with embedded audio 2 หรือ 8 channel(selectable)
4. มี Software สำหรับตั้งค่าโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT : 1 x 3G/HD/SD-SDI หรือดีกว่า
2. VIDEO OUTPUT : 1 x HDMI หรือดีกว่า
3. STANDARDS : SMPTE 424M, SMPTE 292M, SMPTE 259M หรือดีกว่า
4. Return Loss : ≥10dB from 1.5GHz to 3GHz

5.13.9 HD / SD Sync Pulse Generator with Genlock

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ HD / SD Sync Pulse Generator with Genlock รองรับ HDTV Sync standards

2. สามารถ Simultaneous HD และ SD analog sync outputs ได้

3. มี HD sync ไม่น้อยกว่า 3 Outputs และ SD sync ไม่น้อยกว่า 3 Outputs

4. สามารถทำงานในระบบSync onlyหรือ analog sync outputs, Color bars และ Black Burst for SD sync

5. สามารถทำงานในระบบNTSC, PAL or PAL M/N sync outputs

6. สามารถทำงานในระบบ 48KHz Word Clock หรือ DARS audio reference output

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. HDTV Sync : ≥3 x Tri-level HD Analog Sync outputs
2. SDTV Sync : ≥3 x Bi-level SD sync outputs
3. Ref Sync Input : Bi-level หรือ tri-level analog sync
4. Audio Ref. : 48KHz Word Clock หรือ DARS

5.14 เครื่องแปลงสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์(Video Scan Converter)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณ COMPUTER แบบ DIGITAL DVI และ ANALOG RGB ให้เป็นสัญญาณ VIDEO แบบ COMPOSITE VIDEO, S-VIDEO, YUV และ HD/SD-SDI โดยไม่ต้องใช้ SOFTWARE

2 .แปลงสัญญาณภาพ COMPOSITE VIDEO, S-VIDEO, YUV และ 3G-SDI/HD/SD ให้เป็นสัญญาณ COMPUTER แบบ DIGITAL DVI-U และ ANALOG RGBHV ได้

3. แปลงระบบสัญญาณจาก PAL, NTSC, SECAM ให้เป็น SECAM, NTSC และ PAL ได้

4. ทำ MOTION COMPENSATION, 3:2 PULLDOWN, NOISE REDUCTION, AUTOMATIC SIZING AND POSITION , VARIABLE IMAGE ZOOM AND SHRINK ได้

5. มี GENLOCK WITH SUBCARRIER PHASE ADJUSTMENT

6. มี FRONT PANEL LCD สำหรับแสดงการปรับแต่ง

7. จัดหาพร้อมเชื่อมต่อสายสัญญาณ COMPUTER ที่สามารถรองรับ HDMI TYPE และ VGA TYPE จากห้องส่งโทรทัศน์มาเข้าเครื่องVideo Scan Converter

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. COMPUTER INPUT SIGNAL TYPE	: ANALOG RGBHV, RGBS, RGSB, Y-PB-PR, DVI-D VIA DVI-I CONNECTOR
2. PROGRAM VIDEO OUTPUT SIGNAL TYPE	: COMPOSITEVIDEO, S-VIDEO, YUV,3G-SDI/HD/SD
3.TELEVISION STANDARD	: PAL, NTSC, SECAM
4. GENLOCK ADJUSTMENT	: SUBCARRIER LOCK RANGE +/- 250HZ SUBCARRIER PHASE +/- 180°
5. DVI SIGNAL	: PC TO 1920 X 1200
6. COLOR RESOLUTION	: 24 BIT(16.8 MILLION COLOR)

5.15 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า9นิ้ว
2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI
3. สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้
4. สามารถแสดง Waveform และ VectorScope ได้
5. รองรับ HDR (High Dynamic Range) และUpdate Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Inputs	:≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2. Outputs	:≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
3. Resolution	:≥ 1920 x 1080 (16:9)

4. Contrast :≥ 700:1
5. Luminance of Whiteหรือ Brightness :≥ 400 cd/m²

5.16 โคมไฟสำหรับผลิตรายการนอกสถานที่ (3 โคม / ชุด)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดโคมไฟ LED สำหรับถ่ายทำนอกสถานที่ ให้อุณหภูมิสี DAYLIGHT และ TUNGSTEN (BI-COLOR) จำนวน 3 โคม
2. ชุดไฟ LED ชุดถ่ายทำนอกสถานที่ ประกอบด้วย ตัวโคมแบบ Bi-Color Compact , Light Stands , AC Power Supply w/ Mounting Bracket , Power Cords , Gold Mount Battery Adapter Plateหรือ V Mount Battery Adapter Plate และ Hard Case แบบ Pelican Storm พร้อม Foam แบบกันกระแทกที่ออกแบบมาเฉพาะ
3. ตัวโคมมีพัดลมระบายความร้อนหรือแผงระบายความร้อนที่ด้านหลังของโคมไฟ สามารถระบายความร้อนได้ดี
4. มีค่า CRI ที่ Daylight 95 หรือ Tungsten 98 หรือดีกว่า
5. ที่ระยะ 3 เมตรแสง DAYLIGHT มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,500 LUX (Beam angle 46°) หรือแสง DAYLIGHT มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,000 LUX (Beam angle 40°)
6. ที่ระยะ 3 เมตรแสง TUNGSTEN มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,500 LUX (Beam angle 46°) หรือแสง TUNGSTEN มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,000 LUX (Beam angle 40°)
7. สามารถควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง (Dimming) ได้ตั้งแต่ 0- 100% ได้โดยตรงที่โคมไฟ
8. ชุดไฟ LED เป็นชุดถ่ายทำนอกสถานที่มีน้ำหนักเบา ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายมีน้ำหนักรวม ไม่เกิน 50กิโลกรัม
9. มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1955-2551)
10. จัดหา ชุด V-Mount Battery ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 Whจำนวน 2ก้อนต่อโคมไฟ1 โคม และชุด V-Mount Battery charger จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Max Power : ≤ 140W
2. CRI : Daylight 95 or Tungsten 98
3. Smooth Dimming : 0 - 100%
4. Power : 220V/ 50Hz

5.17 ชุดผลิตรายการทำสกู๊ปนอกสถานที่ ประกอบด้วย

5.17.1 กล้องภาพเคลื่อนไหวสำหรับทำสกู๊ปนอกสถานที่

คุณลักษณะทั่วไป

1. เซ็นเซอร์รับภาพขนาด 5.6K หรือดีกว่า Full-frame EXMOR R CMOS

2. กล้องบันทึกวิดีโอระดับ 4K DCI (4096x2160)

3. ตัวกล้องสามารถเปลี่ยนเลนส์ได้ตามระยะที่ต้องการ

4. มีเลนส์แบบถอดเปลี่ยนได้ขนาด 28-135 F4 (ลักษณะของภาพแบบภาพยนตร์) เทียบเท่าหรือดีกว่า
5. บันทึกวิดีโอ Super Slow Motionได้ต่อเนื่องสูงสุดถึง 180 fps (Full HD)

6. ระบบ Fast Hybrid Auto Focus ที่ทำงานได้รวดเร็ว และ แม่นยำขึ้น

7. สามารถเลือกบันทึกภาพในรูปแบบ S-log3

8. บันทึกภาพวิดีโอ 4K สูงสุดที่ 60 fps ในตัวกล้อง

9. ตัวกล้องมี ND Filter แบบ ปรับค่าละเอียดได้

10.มีช่องใส่การ์ดบันทึกวิดีโอ 2 ช่อง ชนิด เทียบเท่า XQD Card หรือดีกว่า

11. สัญญาณภาพขาออก 4K/2K Raw หรือ 12G-SDI/3G-SDI/HD-SDI

12. รูปแบบการบันทึกวิดีโอ XAVC Intra/Long GOP ,MPEG HD

13. จัดให้มีกล่องและกระเป๋ากันกระแทกสำหรับเคลื่อนย้าย

14. มีสื่อบันทึกแบบ Solid-State ความจุไม่น้อยกว่า 120GB จำนวน 2 การ์ด

15.มี Card reader แบบ USB3.0 จำนวน 1 ชุด

16.มีแบตเตอรี่ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 60Wh ไม่น้อยกว่า 2 ก้อนต่อกล้อง

17.มีเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.Image Device : Fullframe 35mm CMOS หรือดีกว่า

2.Record Format : ≥ 1920*1980 / 3840*2160

3. Frame Rate : ≥24p , 25p , 30p ,60p

4. Video Output : BNC X 2 , HDMI X 1หรือดีกว่า

5. Media Record : SxS Card หรือ P2 หรือ SD Card หรือ XQD Card

5.17.2 กล้องแบบFullframeบันทึกภาพนิ่ง และ ภาพเคลื่อนไหวพร้อมเลนส์

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกล้องบันทึกFullframeภาพนิ่ง และ ภาพเคลื่อนไหวได้
2. สามมารถจับภาพเคลื่อนไหวได้ ในอัตรา ไม่ต่ำกว่า 600Mbps
3. สามารถปรับค่ารับแสงไม่ต่ำกว่า 100

4. มีแกนกันสั่นไม่ต่ำกว่า 5 แกน
5. มีจอมองภาพLCD ในตัว
6. มีเลนส์แบบถอดเปลี่ยนได้ขนาด 70-200mm. F2.8 , 12-24mm. F4 หรือดีกว่า , 24-70 mm. F2.8 , 85 mm. F1.8 , 50 mm. F1.4 , 35 mm. F1.8
7. มีฟังก์ชั่นLive View
8. จัดให้มีแฟลชในตัว ,แบตเตอรี่เสริมจำนวน 2 ชุด , แท่นชาร์จและซองบรรจุ
9. จัดหาแฟลชเสริมตามจำนวนกล้องที่จัดซื้อ
10. จัดหาขา MONOPOD ตามจำนวนกล้องที่จัดซื้อ
11. สามารถเชื่อมต่อ HDMI กับเครื่องบันทึกภายนอกที่เข้ากันได้
12. มีสื่อบันทึกภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 64 GB.จำนวน 2 ชิ้น
13. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถใช้ได้กับกล้องรายการที่ 5.17.1
14. จัดให้มีกล่องและกระเป๋ากันกระแทกสำหรับเคลื่อนย้าย

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Effective Pixel	: 12 megapixels or Better
2. Max Res	: 3648 x 2432 or Better
3. Memory	: 64 GB x 2 (SDHC)
4. Sensor	: CMOS 35 x 24 mm or Better
5. Inter Phase	: USB and Clean HDMI
6. Output	: HDMI RAW 16bit

5.17.3อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel® Core™ i9 หรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ไม่น้อยกว่า 2.4GHz

2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32GB

3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ SSD PCIe M.2หรือดีกว่าติดตั้งภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

4. มีจอภาพชนิดไม่ต่ำกว่า 17.3" FHDหรือ UHD 4Kหรือดีกว่า

5. มีระบบแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก โดยมีหน่วยความจำ (Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 512MB

6. มีหน่วยอ่านข้อมูลและเขียนข้อมูล แบบ DVD +/- RW เทียบเท่าหรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่องหรือภายนอกตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

7. มีเมาส์ USB แบบ Optical Wheel Mouse หรือดีกว่าตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง

8. Built-in Cameraไม่ต่ำกว่า 720p HD camera ติดตั้งมากับตัวเครื่อง

9. สามารถเชื่อมต่อออกทางจอมอนิเตอร์ผ่านทางช่อง HDMI 2 หรือดีกว่า

10. มีPortสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้

10.1 USB 3 Port จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port

10.2 Headphone จำนวนไม่น้อยกว่า 1Port

10.3 Global Headset Portจำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port

10.4 Thunderbolt จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port

11. มีแบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium-ion หรือดีกว่า พร้อมสาย AC Power และ/หรือ Adapter อย่างน้อย 1 ชุด

12. เสนอราคาต้องจัดหากระเป๋าที่ออกแบบมาสำหรับใส่ตัวเครื่อง ตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง จำนวน1 หน่วย

13. มี Media Card Readerจำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port

14. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน

15. มีโปรแกรมสำนักงานMicrosoft Office Professionalตลอดชีพหรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน

16. ต้องมีหนังสือรับรองว่าผลิตภัณฑ์นั้นยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line) จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย (ที่มีสาขาภายในประเทศ)

17. มีน้ำหนักไม่เกิน 4.5 กิโลกรัม

5.18 สายสัญญานเชื่อมโยง ประกอบด้วย1.Cables

5.18.1 SDI 3 เมตร

คุณลักษณะ

1.Cables

1.1 เป็นสายสัญญาณภาพแบบ Coaxial Cable ยาว 3 เมตร

1.2 Impedance : 75 Ohm.

1.3 IEEE : ไม่ต่ำกว่า Std. 45 clause 23

1.4 ทำงานในช่วงอุณหภูมิสูงสุดได้ ไม่ต่ำกว่า 75°C

1.5 ใช้งานในย่านความถี่ 3 GHz

2.Connectors

2.1 connectors เป็นแบบ BNC

2.2 ใช้ในงาน 3Gb/s HD-SDI 1080p

5.18.2 SDI 10เมตร

คุณลักษณะ

1 .Cables

1.1 เป็นสายสัญญาณภาพแบบ Coaxial Cable ยาว 10 เมตร

1.2 Impedance : 75 Ohm.

1.3 IEEE : ไม่ต่ำกว่า Std. 45 clause 23

1.4 ทำงานในช่วงอุณหภูมิสูงสุดได้ ไม่ต่ำกว่า 75°C

1.5 ใช้งานในย่านความถี่ 3 GHz

2. Connectors

2.1 connectors เป็นแบบ BNC

2.2 ใช้ในงาน 3Gb/s HD-SDI 1080p

5.18.3 SDI 50เมตร พร้อมโรลสาย

คุณลักษณะ

1. Cables

1.1 เป็นสายสัญญาณภาพแบบ Coaxial Cable ยาว 50 เมตรบรรจุใน ROLL เหล็กแข็งแรง มีล้อ และระบบ ล็อกล้อ กันการเคลื่อนที่

1.2 Impedance : 75 Ohm.

1.3 IEEE : ไม่ต่ำกว่า Std. 45 clause 23

1.4 ทำงานในช่วงอุณหภูมิสูงสุดได้ ไม่ต่ำกว่า 75°C

1.5 ใช้งานในย่านความถี่ 3 GHz

2. Connectors

2.1 connectors เป็นแบบ BNC

2.2 ใช้ในงาน 3Gb/s HD-SDI 1080p

5.18.4 HDMI 2.1 5 เมตร

คุณลักษณะ

1. เป็นสายสัญญาณHDMI 2.1 Ultra-HD (UHD),8K ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

2. รองรับแบนด์วิดธ์ 48g

5.18.5 HDMI 2.1 10 เมตร

คุณลักษณะ

1. เป็นสายสัญญาณHDMI 2.1 Ultra-HD (UHD),8K ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร

2. รองรับแบนด์วิดธ์ 48g

5.18.6 HDMI 2.1 50 เมตร พร้อมโรลสาย

คุณลักษณะ

1. เป็นสายสัญญาณ 4K HDMI 2.0 Active Optical Cable ยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร บรรจุใน ROLL เหล็กแข็งแรง

2. มีแหล่งพลังงานเพิ่มเติม ผ่านทางสาย Micro USB ได้

3. มีแบนด์วิดธ์ ไม่ต่ำกว่า 48Gbs 8K (UHD) 1440p (QHD)

5.18.7 สายfiberoptic 4 core มีสลิง สำเร็จรูป 200 m. พร้อมโรลสาย

คุณลักษณะ

1. เป็นสายใยแก้วนำแสงสำเร็จรูปชนิด Single mode ขนาด4 Core Outdoor ยาว 200 เมตร มีสลิงบรรจุใน ROLL เหล็กแข็งแรง

2. สายใยแก้วนำแสงชนิด ภายนอกอาคาร

3. หัวสายใยแก้วนำแสงแบบSC/Duplex

4. พร้อม สายใยแก้วนำแสงสำเร็จรูปSC-LC Patch Cord 9, Duplex Single-mode ยาว 5 mชุดละ 10 เส้น

5.18.8 สายfiberoptic 4 core มีสลิง สำเร็จรูป 500 m. พร้อมโรลสาย
คุณลักษณะ

1. เป็นสายใยแก้วนำแสงสำเร็จรูปชนิด Single mode ขนาด4 Core Outdoor ยาว 500 เมตร มีสลิงบรรจุใน ROLL เหล็กแข็งแรง
2. สายใยแก้วนำแสงชนิด ภายนอกอาคาร
3. หัวสายใยแก้วนำแสงแบบSC/Duplex
4. พร้อม สายใยแก้วนำแสงสำเร็จรูปSC-LC Patch Cord 9, Duplex Single-mode ยาว 5 mชุดละ 10 เส้น

5.19 โคมไฟ LED นอกสถานที่ (3โคม/ชุด)
คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดโคมไฟ LED สำหรับถ่ายทำนอกสถานที่ ให้อุณหภูมิสี DAYLIGHT และ TUNGSTEN (BI-COLOR) จำนวน 3 โคม
2. ชุดไฟ LED ชุดถ่ายทำนอกสถานที่ ประกอบด้วย ตัวโคมแบบ Bi-Color Compact, Light Stands, AC Power Supply w/ Mounting Bracket, Power Cords, Gold Mount Battery Adapter Plateหรือ V Mount Battery Adapter Plate และ Hard Case แบบ Pelican Storm พร้อม Foam แบบกันกระแทกที่ออกแบบมาเฉพาะ
3. ตัวโคมมีพัดลมระบายความร้อนหรือแผงระบายความร้อนที่ด้านหลังของโคมไฟ สามารถระบายความร้อนได้ดี
4. มีค่า CRI ที่ Daylight 95 หรือ Tungsten 98 หรือดีกว่า
5. ที่ระยะ 3 เมตรแสง DAYLIGHT มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,500 LUX (Beam angle 46°) หรือแสง DAYLIGHT มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,000 LUX (Beam angle 40°)
6. ที่ระยะ 3 เมตรแสง TUNGSTEN มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,500 LUX (Beam angle 46°) หรือแสง TUNGSTEN มีค่าความสว่าง ไม่น้อยกว่า 1,000 LUX (Beam angle 40°)
7. สามารถควบคุมการเพิ่ม-ลดแสง (Dimming) ได้ตั้งแต่ 0- 100% ได้โดยตรงที่โคมไฟ
8. ชุดไฟ LED เป็นชุดถ่ายทำนอกสถานที่มีน้ำหนักเบา ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายมีน้ำหนักรวม ไม่เกิน 50กิโลกรัม

9. มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1955-2551)
10. บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องจัดหา ชุด V-Mount Battery ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 W จำนวน 2ก้อนต่อโคมไฟ1 โคมและชุด V-Mount Battery charger จำนวน 1 ชุด
11.บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องจัดหา ขาสำหรับติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ถ่วงน้ำหนักกันล้ม

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Max Power Draw : ≤ 140W
2. CRI/TLCI : Daylight 95 or Tungsten 98
3. Smooth Dimming : 100% - 0
4. Power : 220V/ 50Hz

5.20 Soft box (4 โคม /ชุด)
คุณลักษณะทั่วไป

1. ให้แสงสีที่ตรงคุณภาพสูงและสร้างเฉดแสงเงาได้คงที่ต่อเนื่อง

2. ควบคุมทิศทางของแสงได้ดี

3. ปรับค่าแสงและสีได้ 3200-5600K.และปรับระดับความสว่างได้ 5 ระดับ

4. เป็นโคมไฟชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 400 วัตต์

5.ขนาดของ SoftboxOctagonไม่ต่ำกว่า 90 cm.เป็นแบบ Quick Install

6. จัดหา Battery เสริม 2 ก้อน พร้อมอุปกรณ์ชาร์ต / 1โคม

7. เสริมตัว Grid Honeycomb แบบรังผึ้งได้

8. จัดหากล่องและขาตั้งสำเคลื่อนที่ให้เหมาะสมและเพียงพอต่ออุปกรณ์ 1 ชุด

9. สามารถคุบผ่านระบบ Wireless ได้

คุณลักษณะด้านเทคนิค

1. Size & Body Weight : ≥ 40*24*19 cm. / 3.0 KG

2. LCD Display : ≥ 2 Modes

3. Power Adjustment : ≥ 1-100%(Standard) /1-255% (More Accurate)

4. DMX & Out : ADI

5.21 Wireless Motion Control System (สไลด์ Dolly)
คุณลักษณะทั่วไป

1.ควบคุมการเคลื่อนไหวแบบไร้สาย

2. ระบบแกนเดียวการควบคุมการเคลื่อนไหวแบบไร้สายสำหรับ Shark Slider

3. มีระบบทำซ้ำการเคลื่อนไหวที่ตั้งโปรแกรมได้สูงสุด 9 ครั้ง

4. รองรับ Camera Rigs สูงสุด 17.6 ปอนด์

5. มีโหมด Time-Lapse และ Stop Motion

6. มีโหมดแมนนวลสำหรับบน Fly Shots

7. ทำงานต่อเนื่องสูงสุด 12 ชม. โดยจัดหาแบตเตอรี่ 3 ก้อน / 1 ชุด

8. ฟังก์ชั่นแสดงตัวอย่างในโหมดTimelap

9. จัดหา tablet PC ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOSหรือ Android ขนาดหน้าจอ7.9 นิ้ว หรือดีกว่า สำหรับเชื่อมต่อระบและควบคุมการเคลื่อนไหว

10. จัดหาอุปกรณ์สำหรับใส่อุปกรณ์ จำนวน 2 ใบ

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Size & Wight	: 410x260x195 mm. / 2 KG(Including battery)
2. battery	: LiPo 4S / 1950 mAh
3.System	: ≥IOS 11 / Android 7.0

5.22 อุปกรณ์รักษาความเสถียรของกล้องแบบFullframeภาพนิ่ง และ ภาพเคลื่อนไหว
คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นวัสดุคาร์บอนไฟเบอร์ น้ำหนัก ต่ำกว่า1.5 กก.มีแกนกันสั่น 3 แกน รับน้ำหนักได้สูงสุด 4.5 กก.

2. สามรถปรับตั้งค่าด้วยหน้าจอสีแบบสัมผัสขนาด ไม่ต่ำกว่า 1.2นิ้ว ควบคุมด้วยมือเดียว พร้อมปุ่มกดและโฟกัสด้านหน้าใช้เคลื่อนความถี่ 2.4000-2.4835 GHzรองรับบูลธูท 5.0 / USB-C

3. มีโหมด Active track 3.0 , Force Mobile และ อุปกรณ์เสริม 3D Focus System

4. โหมด Time Tunnel หมุน HyperLapse 360° ,โหมดPanorama, TimeLapse, MotionLapseและRoll 360°

5.ใช้งานต่อเนื่อง 12 ชม. รองรับการชาร์จเร็ว

6. ใช้งานร่วมกับกล้อง DSLR, Mirrorlessและกล้องภาพยนตร์ ได้

7. จัดหาพอร์ตอุปกรณ์เสริม รูยึดขนาด ¼ พอร์ต RSA/NATO/USB-C

8. จัดหา tablet PC ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOSหรือ Android ขนาดหน้าจอ7.9 นิ้ว หรือดีกว่า สำหรับเชื่อมต่อระบและควบคุมการเคลื่อนไหว

9. จัดหาอุปกรณ์กันกระแทกสำหรับใส่อุปกรณ์ จำนวน 2ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Size & Wight :410x260x195 mm. / 2 KG(Including battery)

2. battery:LiPo 4S / 1950 mAh

3.System :>IOS 11 / Android 7.0

5.23จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า7นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอภาพชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว
2. มีระบบ TALLY, Scan, Waveform and Vectorscope
3. รองรับสัญญาณภาพรูปแบบ 1080p/1080i/720p/576i/480i
4. แสดงระดับความแรงสัญญาณเสียงบนจอภาพได้
5. สามารถใช้แบตเตอรี่จากภายนอกได้
6. จัดหาแบตเตอรี่ จำนวน 2 ชิ้น

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. SYSTEM : ≥ 1 HD/SD-SDI PAL
2. RESOLUTION : ≥1280 X 800 PIXELS
3. CONTRAST RATIO : ≥800 :1

5.24 อุปกรณ์ถ่ายภาพมุมสูง (Drone)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ถ่ายภาพทางอากาศและส่งภาพสดจากมุมสูงในระบบความละเอียดสูง High Definition (HD) สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 25 นาที
2. ควบคุมการทำงานด้วยรีโมทไร้สายโดยมีระยะห่างในการควบคุมไม่น้อยกว่า 3 กิโลเมตร
3. ใช้งานจากแบตเตอร์รี่ชนิดประจุใหม่ได้แบบ ลิเธียม-โพลิเมอร์ (Li-Polymer)
4. กล้องถ่ายภาพพร้อมเลนส์ในตัวพร้อมชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์รักษาความเสถียรของกล้อง ทั้ง แกนก้ม-เงย แกนเอียง และแกนหมุนส่าย (3 Axis Camera Gimbal) ในการบันทึกภาพและส่งภาพสด
5. มีใบพัดในการควบคุมการทรงตัว 4 ใบ หรือมากกว่า
6. สามารถยกตัวขึ้นสูงและทรงตัวอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการโดยใช้ ระบบดาวเทียมนำร่องโลก Global Navigation Satellite System (GNSS) ไม่น้อยกว่า 2 ระบบ ในการควบคุมตำแหน่ง
7. ระบบส่งภาพสดระบบ HD จากมุมสูง แบบไร้สายมาที่เครื่องรับ โดยสามารถต่อ Output Video มาใช้งานได้
8. สามารถแสดงข้อมูลความสูง และสถานะของแบตเตอรี่ บนจอภาพได้

9. จัดหาแบตเตอร์รี่ชนิดประจุใหม่ได้ แบบลิเธียม-โพลิเมอร์ (Li-Polymer) ขนาด 4280 มิลลิแอมป์หรือมากกว่า จำนวน 4 อัน พร้อมทั้งจัดหาเครื่องชาร์จแบตเตอร์รี่แบบใช้ไฟ 220 โวลต์ และ 12 โวลต์ อย่างละ 1 เครื่อง
10. จัดหา tablet PC ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS หรือ Android แบบมีชุดรับสัญญาณ GPS ในตัว ขนาดหน้าจอ 7.9 นิ้ว หรือดีกว่า สำหรับเช็คภาพมุมสูง จำนวน 1 เครื่อง
11. จัดหากล่องสำหรับใส่อุปกรณ์ จำนวน 2 ใบ
12. จัดหาอุปกรณ์บันทึกภาพ Action Camera รองรับระบบ 4K เชื่อมต่อ WiFiและ Bluetooth มีเคสกันน้ำสำหรับบันทึกภาพใต้น้ำพร้อมกระเป๋าบรรจุ มี Memory Card ไม่น้อยกว่า 32 GB พร้อมแบตเตอรี่สำรองจำนวน 2 ก้อน
13. ต้องจัดให้มีการทำใบอนุญาติสำหรับอุปกรณ์

14. ต้องมีการประสานการทำใบอนุญาติส่วนบุคคลสำหรับผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 10 คน

5.25 อุปกรณ์ผลิตข่าวโทรทัศน์ ประกอบด้วย

5.25.1 กล้องบันทึกภาพโทรทัศน์ ขนิด ENG

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นกล้องบันทึกภาพวิดีทัศน์ระบบดิจิตอลชนิดมือถือ (Handheld) ความละเอียดสูงระดับ 4K ใช้หน่วยรับภาพชนิด MOS ขนาด 1 นิ้วความละเอียด 15M พิกเซล หรือ ดีกว่า

2. มีเลนส์ซูมที่ติดมากับตัวกล้องขนาดไม่น้อยกว่า 20 เท่าแบบ Optical เลนส์มีมุมกว้างไม่เกิน 29 mm. มีวงแหวนในการปรับระยะชัด (Focus), การซูมภาพ (Zoom) และปรับรูรับแสง (Iris) ขนาดใหญ่เพื่อความสะดวกยิ่งขึ้นในกรณีที่ต้องการปรับค่า

3.มีระบบ Image Stabilizer เพื่อลดการสั่นสะเทือนขณะถ่าย

4.มีความละเอียดในการบันทึกภาพวิดีโอ แบบ 4K UHD (3840x2160) และ FHD(1920x1080) (1920x1080)

5. สามารถบันทึกได้ทั้งระบบ 59.94P และ 50P โดยเลือกจากเมนูในตัวกล้อง

6. มีรูปแบบการบันทึก MOV(AVC(H.264)) , HEVC(H.265) , AVCHD หรือ XAVC , MPEG HDได้เป็นอย่างน้อย

7. มีช่องสัญญาณ Video Out แบบ SDI และ HDMI

8. สามารถใช้กับสื่อบันทึกข้อมูล Solid-State Technology แบบ SDHC หรือ SDXC ได้

9. มีช่องใส่สื่อบันทึกข้อมูลSolid-State Technology ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

10. มีจอภาพสีชนิด LCD เพื่อแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.37ล้านพิกเซล

11. มีช่องมองภาพ (Viewfinder) ขนาดไม่น้อยกว่า0.35นิ้ว ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า1.7 ล้านพิกเซลแบบ OLED

12. มีไมค์โครโฟนเพื่อใช้บันทึกสัญญาณเสียงแบบ Built-in มาพร้อมกับตัวกล้อง

13. มีขั้วต่อสัญญานเสียงขาเข้าแบบ XLR ไม่น้อยกว่า2 ช่อง

14. มีแบตเตอรี่ความจุไม่น้อยกว่า 5,900mAh และ แท่นชาร์ต

15. มีสื่อบันทึกภาพขนาดความจุไม่น้อย 64GB จำนวน 2 การ์ด

16. มีขาตั้งกล้องคาร์บอนไฟเบอร์ แบบสามขา Fluid Head รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม พร้อม Spreader และกระเป๋าบรรจุสำหรับเดินทาง

17. จัดให้มีกล่องกันกระแทกสำหรับเคลื่อนย้าย

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Horizontal Resolution : 4K 2000TVline หรือดีกว่า HD 1000TVline หรือดีกว่า
2. Lens : ซูมได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่าแบบ Optical
3. Filter Diameter : ไม่น้อยกว่า 67mm
4. ND filter : Clear,1/4, 1/16, 1/64
5. Recorded Format : MOV(AVC(H.264)) , HEVC(H.265) , AVCHD หรือ XAVC , MPEG HD
6. Video compression : H.264 หรือดีกว่า
7. Network protocol : RTSP, RTMP หรือ MPEG-TS/UDP หรือดีกว่า

5.25.2 เครื่องอ่านสื่อโทรทัศน์ (CARD READER)

คุณลักษณะทั่วไป

1.เครื่องอ่านสื่อโทรทัศน์ประเภทเดียวกับกล้องบันทึกข่าวและรายการที่จัดหาในครั้งนี้ได้

2.มีช่องเสียบอ่านข้อมูลไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.รองรับระบบปฏิบัติการ Windows OS หรือ MC OS

4.สามารถส่งถ่ายข้อมูลผ่าน USB 2.0 หรือ 3.0

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.Interphase : Hight Speed USB

5.25.3กล้องถ่ายโทรทัศน์ (สำหรับบันทึกเทปห้องประชุม ส.ส. / ส.ว.)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เซ็นเซอร์รับภาพขนาด 6K Full-frame EXMOR R CMOS

2. กล้องบันทึกวิดีโอระดับ 4K DCI (4096x2160)

3. ตัวกล้องสามารถเปลี่ยนเลนส์ได้ตามระยะที่ต้องการ

4. มีเลนส์แบบถอดเปลี่ยนได้ขนาด 200-400 มม. F4-6.3 เทียบเท่าหรือดีกว่า
5. มีเลนส์แบบถอดเปลี่ยนได้ขนาด เลนส์ 24-70 มม. F 2.8
6. บันทึกวิดีโอ Super Slow Motionได้ต่อเนื่องสูงสุดถึง 180 fps (Full HD)

7. ระบบ Fast Hybrid Auto Focus ที่ทำงานได้รวดเร็ว และ แม่นยำขึ้น

8. สามารถเลือกบันทึกภาพในรูปแบบ S-log3

9. บันทึกภาพวิดีโอ 4K สูงสุดที่ 60 fps ในตัวกล้อง

10. ตัวกล้องมี ND Filter แบบ ปรับค่าละเอียดได้

11.มีช่องใส่การ์ดบันทึกวิดีโอ 2 ช่อง ชนิด เทียบเท่า XQD Card หรือดีกว่า

12. สัญญาณภาพขาออก 4K/2K Raw หรือ 12G-SDI/3G-SDI/HD-SDI

13. รูปแบบการบันทึกวิดีโอ XAVC Intra/Long GOP ,MPEG HD

14. มีขาตั้งกล้อง คาร์บอนไฟเบอร์ แบบสามขา Fluid Head รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม พร้อม Spreader และกระเป๋าบรรจุสำหรับเดินทาง

15. จัดให้มีกล่องกันกระแทกสำหรับเคลื่อนย้าย

16. มีสื่อบันทึกแบบ Solid-Stateความจุไม่น้อยกว่า 120GB จำนวน 2 การ์ด

17. มี Card reader แบบ USB3.0 จำนวน 1 ชุด

18. มีแบตเตอรี่ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 60Wh ไม่น้อยกว่า 2 ก้อนต่อกล้อง

19. มีเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.Image Device	: Fullframe 35mm CMOS หรือดีกว่า
2.Record Format	: ≥ 1920*1980 / 3840*2160
3. Frame Rate	: ≥24p , 25p , 30p ,60p
4. Video Output	: BNC X 2 , HDMI X 1 หรือดีกว่า
5. Media Record	: SxS Card หรือ P2 หรือ SD Card หรือ XQD Card

5.25.4ไมโครโฟน ไร้สายชนิดมือถือ

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟน ชนิดมือถือ แบบไร้สาย
2. ใช้งานย่านความถี่ระบบ UHF
3. สามารถเลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ
4. ตัวเครื่องรับ สามารถติดตั้งที่ตัวกล้องได้
5. สามารถใช้งานกับ Battery ต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
6. จัดทำ LOGO ครอบหัวไมค์ให้เหมาะสมกับไมโครโฟนที่เสนอ

คุณลักษณะทางเทคนิค

เครื่องส่ง

1. CARRIER FREQUENCY : UHF
2. RF OUTPUT POWER : 30mW
3. MICROPHONE PATTERN :CARDIOID OR UNI-DIRECTION
4. FREQUENCY RESPONSE :80-18,000 Hz หรือดีกว่า
5. MICROPHONE SPL :154 dB หรือดีกว่า
6. MICROPHONE TYPE : DYNAMIC
7. BATTERY LIFE : 6 HOURS OR MORE

เครื่องรับ

1. CARRIER FREQUENCY : UHF
2. S/N RATIO : ≥ 110 dB
3. OUTPUT LEVEL : 12dB (Unbalanced)
4. T.H.D : 0.9% หรือดีกว่า

5.25.5ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟน ชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย
2. ใช้งานย่านความถี่ระบบ UHF
3. สามารถเลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ
4. ตัวเครื่องรับ สามารถติดตั้งที่ตัวกล้องได้
5. สามารถใช้งานกับ Battery ต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

คุณลักษณะทางเทคนิค

เครื่องส่ง

1.CARRIER FREQUENCY : UHF
2.RF OUTPUT POWER : ≥30mW
3.MICROPHONE PATTERN : OMNI-DIRECTION
4.FREQUENCY RESPONSE : 80-18,000 Hz หรือดีกว่า
5.MICROPHONE SPL : 130 dB OR BETTER
6.MICROPHONE TYPE : CONDENSER
7.BATTERY LIFE : 6 HOURS OR MORE

เครื่องรับ

1.CARRIER FREQUENCY : UHF
2.S/N RATIO : ≥110 dB
3.OUTPUT LEVEL : ≥12dB (Unbalanced)
4.T.H.D : ≤0.9%หรือดีกว่า

5.26เครื่องเล่นและบันทึกแบบ Solid State Play & Record

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์บันทึกและเล่นกลับสัญญาณภาพและเสียงสำหรับการออกอากาศในระบบ 4K/HD

2. สามารถบันทึกสัญญาณภาพแบบ HDได้ 1 ช่องสัญญาณและแสดงสัญญาณภาพได้ ช่องสัญญาณอิสระ

3. สามารถรับไฟล์ สำหรับออกอากาศ ขนาด 4096 x 2160,ProResRaw,CinemaDNG,DNxHD/3840 x 2160ProResRaw,CinemaDNG,DNxHD/2048 x 1080,ProResRaw,CinemaDNG,DNxHD/1920 x 1080,ProRes,DNxHD

4. มีคำสั่งสำหรับออกอากาศดังนี้ PLAY, PAUSE, STOP

5. จัดหาหน่วยความจำถาวรแบบ SSDขนาดไม่น้อยกว่า 480 Gb จำนวน 4 ตัว

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT / OUT PUT : 4K/HD
2. AUDIO INPUT / OUT PUT : SDI EMBEDDED

5.27 อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียง
คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel® Core™ i9 หรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ไม่น้อยกว่า 2.4GHz
2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32GB
3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ SSD PCIe M.2หรือดีกว่าติดตั้งภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
4. มีจอภาพชนิดไม่ต่ำกว่า 17.3" FHDหรือ UHD 4Kหรือดีกว่า
5. มีระบบแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก โดยมีหน่วยความจำ (Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 512MB
6. มีหน่วยอ่านข้อมูลและเขียนข้อมูล แบบ DVD +/- RW เทียบเท่าหรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่องหรือภายนอกตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
7. มีเมาส์ USB แบบ Optical Wheel Mouse หรือดีกว่าตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง
8. Built-in Cameraไม่ต่ำกว่า 720p HD camera ติดตั้งมากับตัวเครื่อง
9. สามารถเชื่อมต่อออกทางจอมอนิเตอร์ผ่านทางช่อง HDMI 2 หรือดีกว่า
10. Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้
    - 10.1 USB 3 Port จำนวนไม่น้อยกว่า 2Port
    - 10.2 Headphone จำนวนไม่น้อยกว่า 1Port
    - 10.3 Global Headset Portจำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
    - 10.4 Thunderbolt จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
11. มีแบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium-ion หรือดีกว่า พร้อมสาย AC Power และ/หรือ Adapter อย่างน้อย 1 ชุด

12. เสนอราคาต้องจัดหากระเป๋าที่ออกแบบมาสำหรับใส่ตัวเครื่อง ตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง จำนวน1 หน่วย
13. มี Media Card Readerจำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
14. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน
15. มีโปรแกรมสำนักงานMicrosoft Office Professionalตลอดชีพหรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน
16. มีน้ำหนักไม่เกิน 4.5 กิโลกรัม

5.28รถเข็นแบบพับ สำหรับเคลื่อนย้ายอุปกรณ์การผลิตรายการนอกสถานที่

คุณลักษณะทั่วไป

1. วัสดุเป็น อลูมิเนียม ขนาดไม่ต่ำกว่า 24x38.0 x37.5 นิ้ว (พับ) / 61.0x96.5 x95.3นิ้ว
2. สามารถติดตั้งอุปกรณ์ ภาพ , เสียง, และอุปกรณ์ให้แสงสว่างได้
3. สามารถนำมาเป็นอุปกรณ์จับยึดติดตั้งเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการทำงานได้
4. มีถาดรองอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 2 ถาดและสามารถรับน้ำหนักบรรทุกไม่ต่ำกว่า 90 กิโลกรัม / ถาด
5. จัดให้มีเธรดอุปกรณ์เสริมประเภท ไฟส่องแสงสว่าง ขนาด ¼ นิ้ว- 20 และ 3/8นิ้ว-16 บนแผ่นรางและตัวยึดสำหรับเพิ่มตะขอและอุปกรณ์เสริม ถาดด้านบนมีบานพับพับลงไปด้านข้าง
6. ถาดด้านบนและด้านล่างปูพรหมเพื่อรักษาอุปกรณ์หรือไม่ให้ส่งเสียงดัง
7. สามารถติดตั้งอุปกรณ์เวิร์กสเตชั่นและที่จับแบบปรับได้สองแบบ
8. มียางลมขนาด 10 นิ้วแบบ นิวเมติก 4 เส้น ล้อหลังหมุนได้ 360 ° สามารถเลื่อนเข้า ออก ได้โดยง่ายและจะล็อคเข้าที่ด้วยระบบเบรกเท้า
9. ง่ายต่อการติดตั้งและจัดเก็บโดยใช้สกรูหัวแม่มือและระบบพับ
10. มีเก้าอี้พับ จำนวน 4 ตัว / ชุด

    10.1 รับน้ำหนักได้ 80 kg.

    10.2 ขนาด 27x58x78 cm.

    10.3 ขนาด 19x11x90 cm.เมื่อพับและมีถุงเก็บ

    10.4 น้ำหนัก 2.5 kg.

5.29 รถเข็นเอนกประสงค์

คุณลักษณะทั่วไป

1. สามารถรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 100 kg.

2. สีดำ พับเก็บได้ มีถุงคลุมกันน้ำและล้อมีที่ล็อกไม่ให้เคลื่อนที่ได้
3. ขนาดเมื่อใช้งาน 106x53x100 cm.
4. ขนาดเมื่อพับเก็บ 18x40x77 cm.
5. วัสดุโครงเหล็กน้ำหนักไม่เกิน 11 kg.
6. มียางรัดกรณีการจัดเก็บที่มีตะขอ
7. มีเก้าอี้พับ จำนวน 4 ตัว / ชุด
   7.1 รับน้ำหนักได้ 80 kg.
   7.2 ขนาด 27x58x78 cm.
   7.3 ขนาด 19x11x90 cm.เมื่อพับและมีถุงเก็บ
   7.4 น้ำหนัก 2.5 kg.

5.30 Teleprompter

Teleprompter Base Station
คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องTeleprompter ที่ประกอบด้วยชุด Base Station หรือ คอมพิวเตอร์แบบพกพาและสามารถทำงานร่วมกับชุด On-Camera Monitor ได้

2. เป็นเครื่องTeleprompter Base Station หรือ คอมพิวเตอร์แบบพกพามีคุณลักษณะที่สามารถพิมพ์ได้ทั้ง ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ และเก็บลงใน FILE แล้วนำมาแสดงบนชุด On-Camera Monitor หรือ Monitor อื่น ๆ โดยผ่านสัญญาณภาพแบบ HDMI หรือ DVI หรือ VGA

3. ระบบ Software ทำงานได้ในระบบ Windows 10 หรือรุ่นใหม่ล่าสุด

4. ระบบ Software รองรับการแสดงผลแบบ 2 จอพร้อมกัน

5. FONT ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยสามารถกำหนด หรือเปลี่ยนแปลงขนาดของ Font ที่แสดงใน Teleprompter Base Station และ On -Camera Monitor ได้

6. รองรับการนำเข้าไฟล์ชนิด doc, .rtf and .txt files เป็นอย่างน้อย

7 มีระบบ HARDWARE คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า ประกอบด้วย

7.1 หน่วยประมวลผลเป็นแบบ CPU 10^{th} Gen Core i5 ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 GHz เทียบเท่าหรือดีกว่า

7.2 หน่วยความจำหลัก RAM ความจุไม่ต่ำกว่า 8 GB

7.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 500 GB

7.4 จอแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 12 นิ้ว

8 มีชุดควบคุมแบบ Hand Controlเชื่อมต่อแบบ RJ-45 หรือ USBจำนวน 1ชุด

9. มีโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office ตลอดชีพ หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน

On Camera Monitor

คุณลักษณะทั่วไป

1 เป็นจอแบบ .LCD OR LED MONITOR ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้วรองรับการใช้งานระยะไม่น้อยกว่า 6 เมตร

2 .มีความสว่างไม่น้อยกว่า 300 nits และ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า450 : 1

3. มีชุด Power Supply และ Video Cable

4 .ออกแบบติดตั้งเข้ากับชุดโทรทัศน์แบบ EFP TYPE หรือ ENG TYPE พร้อมอุปกรณ์ถ่วงน้ำหนัก

5. จัดให้มีขาตั้งสำหรับแยกส่วนประกอบพร้อมอุปกรณ์จับยึดจอแสดงผล

6. มีกระเป๋าพับเก็บ Monitor และอุปกรณ์ให้เรียบร้อย สะดวกในการพกพาใช้งานนอกสถานที่

6. ชุดอุปกรณ์บริหารการเชื่อมต่อระบบ (System Integration)

6.1 อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง ประกอบด้วย/รถDSNG

6.1.1 SDI Distribution Amplifier

คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นอุปกรณ์ 3G/HD/SD-SDI Distribution Amplifier แบบ Dual channel

2. มีสัญญาณ Video แบบ 3G/HD/SD-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 Output ต่อ channel

3. รองรับสัญญาณแบบ Auto-detect และ Reclocking

4. มีไฟ LED แสดง Input Channel

5. สามารถใส่ในชุด Compact Rack Mount ขนาด 19"แบบ Redundant Power Supply สามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 14 Module

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input
   - 1.1 Format : SDI (SMPTE 259M,SMPTE,292M,SMPTE424M)
   - 1.2 Retuen Loss : >15dB from 5MHz to 1.5GHz
     >10dB from 1.5GHz to 3GHz
   - 1.3 Impedance : 75 Ω
2. Video Output

2.1 Format	: SDI (SMPTE 259M,SMPTE,292M,SMPTE424M)
2.2 Retuen Loss	: >15dB from 5MHz to 1.5GHz
	>10dB from 1.5GHz to 3GHz
2.3 Impedance	: 75 Ω

6.1.2 AUDIO Distribution Amplifier

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น Analog Audio Distribution Amplifier
2. เป็น Single/Dual Channel Analog Audio Distribution Amplifier
3. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้วและรองรับSoftware Monitoring & Control

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Audio Input

1.1 Signal Type	: Balanced
1.2 No. Of inputs	: 2
1.3 Impedance	: ≥ 20 kΩ

2. Audio Output

2.1 Signal Type	: Balanced
2.2 No. Of Outputs	: ≥ 8
2.3 Impedance	: ≥40 Ω

6.1.3 HDMI to SDI Converter

คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นเครื่องแปลงมาตรฐานสัญญาณภาพHDMI to SDI แบบ Standalone

2.รองรับสัญญาณภาพ 3G/HD/SD-SDI ได้หรือดีกว่า

3. มี HDMI embedded audio ได้

4.มี Software สำหรับตั้งค่าโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.VIDEO INPUT	: 1 x HDMI หรือดีกว่า
2.VIDEO OUTPUT	: 2 x 3G/HD/SD-SDI หรือดีกว่า
3.STANDARDS	: SMPTE 292M, 424M, 259M หรือดีกว่า
4.Return Loss	: ≥10dB from 1.5GHz to 3GHz

6.1.4 SDI to HDMI Converter

คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นเครื่องแปลงมาตรฐานสัญญาณภาพSDIto HDMI แบบ Standalone

2.รองรับสัญญาณภาพ 3G/HD/SD-SDI ได้

3.มี HDMI output with embedded audio 2 หรือ 8 channel(selectable)

4.มี Software สำหรับตั้งค่าโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.VIDEO INPUT	: 1 x 3G/HD/SD-SDI หรือดีกว่า
2.VIDEO OUTPUT	: 1 x HDMI หรือดีกว่า
3.STANDARDS	: SMPTE 424M, SMPTE 292M, SMPTE 259M หรือดีกว่า
4.Return Loss	: ≥10dB from 1.5GHz to 3GHz

6.1.5 Digital Audio Embedded

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ Digital Audio Embedded แบบ Multifunction สามารถทำ embedder และDe-embedder ได้ในตัว
2. รองรับ 3G-SDI Level A และ Level B
3. รองรับ 4 x AES inputs และ outputs โดยการเลือก audio groups
4. มีไฟ LED แสดง Indicators ทั้ง Video และ Audio
5. สามารถใส่ในชุด Compact Rack Mount ขนาด 19"แบบ Redundant Power Supply สามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 14 Module

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input
   - 1.1Format :SDI(SMPTE259M,SMPTE,292M,SMPTE424M)
   - 1.2Retuen Loss : >15dB from 5MHz to 1.5GHz
     >10dB from 1.5GHz to 3GHz
   - 1.3Impedance : 75 Ω
2. Video Output
   - 2.1 Format :SDI(SMPTE 259M,SMPTE,292M,SMPTE424M)
   - 2.2 Retuen Loss : >15dB from 5MHz to 1.5GHz
     >10dB from 1.5GHz to 3GHz
   - 2.3 Impedance : 75 Ω
3. AES I/O : 4 x AES3id หรือดีกว่า

6.1.6 Digital Audio De-Embedded

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ Digital Audio D-Embedded แบบ Multifunction สามารถทำ embedder และDe-embedder ได้ในตัว
2. รองรับ 3G-SDI Level A และ Level B
3. รองรับ 4 x AES inputs และ outputs โดยการเลือก audio groups
4. มีไฟ LED แสดง Indicators ทั้ง Video และ Audio
5. สามารถใส่ในชุด Compact Rack Mount ขนาด 19"แบบ Redundant Power Supply สามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 14 Module

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input
   1. Format : SDI (SMPTE 259M,SMPTE,292M,SMPTE424M)
   2. Retuen Loss : >15dB from 5MHz to 1.5GHz
      >10dB from 1.5GHz to 3GHz
   3.Impedance : 75 Ω
2. Video Output
   1. Format : SDI (SMPTE259M,SMPTE,292M,SMPTE424M)
   2. Retuen Loss : >15dB from 5MHz to 1.5GHz
      >10dB from 1.5GHz to 3GHz
   3. Impedance : 75 Ω
   4. AES I/O : 4 x AES3id หรือดีกว่า

6.1.7 Video Converter UP/DOWN/CROSS CONVERSION

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องแปลงมาตรฐานสัญญาณภาพUp/Down/Cross conversion แบบ Standalone
2. รองรับสัญญาณภาพ 3G/HD/SD-SDI ได้หรือดีกว่า
3. สามารถ UP/Down Convert ระหว่าง SD และ 3G/HD ได้ และสามารถ Cross convert ระหว่าง 3G และ HD ได้
4. มีฟังก์ชั่นRegion of Interest (ROI) scaler และ Frame Rate Converter
5. สามารถ configured, controlled และ updated โดยเครื่อง PC หรือเครื่อง MAC ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT : 1 x 3G/HD/SD-SDI หรือดีกว่า
2. VIDEO OUTPUT : 2 x 3G/HD/SD-SDI หรือดีกว่า
3. STANDARDS : SMPTE 292M, 424M, 259M หรือดีกว่า
4. REFERENCE : 1 x Tri-level/analog

6.1.8 Video Frame Sync

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่อง SDI Frame Synchronizer แบบ Standalone
2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI ได้แบบ auto-detect
3. สามารถ configured, controlled และ updated โดย PC หรือเครื่อง MAC ได้
4. สามารถใส่ในชุด Compact Rack Mount ขนาด 19"แบบ Redundant Power Suppl สามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 14 Module

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. VIDEO INPUT : 1 x 3G/HD/SD-SDI หรือดีกว่า
2. VIDEO OUTPUT : 2 x 3G/HD/SD-SDI หรือดีกว่า
3. STANDARDS : SMPTE 292M, 424M, 259M หรือดีกว่า

4. REFERENCE : 1 x Tri-level/analog

6.1.9 Audio/Video Patch panel

อุปกรณ์ต่อเชื่อมสัญญาณภาพ (VIDEO PATCH PANEL)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น Video Patch Panel ที่ได้มาตรฐานการใช้งานกับสัญญาณ HD SDI
2. ลักษณะการวาง Jack เป็นแบบคู่บน-ล่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 คู่ และมี Contact ตัดต่อภายในพร้อม Terminator ในแต่ละคู่
3. มีขนาดของ Frame ไม่เกิน 2U
4. มีป้ายสำหรับเขียนชื่อกำกับทั้งแถวบน และแถวล่าง
5. มี Video Patching Cord ทั้งหมดจำนวน 10 เส้น
6. สามารถติดตั้งใช้งานบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว

อุปกรณ์ต่อเชื่อมสัญญาณเสียง (AUDIO PATCH PANEL)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็น Audio Patch Panel ที่ได้มาตรฐานการใช้งานกับสัญญาณ Analog Audio และ AES/EBU Digital Audio
2. มี Frame เป็นแบบ Full Enclosure
3. ลักษณะการวาง Jack เป็นแบบคู่บน-ล่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 คู่ และมี Contact แบบ Normal Strapped (Fully Normal)
4. มีขนาดของ Frame ไม่เกิน 2U
5. มีป้ายสำหรับเขียนชื่อกำกับทั้งแถวบน และแถวล่าง
6. มี Audio Patching Cord ทั้งหมดจำนวน 10 เส้น
7. สามารถติดตั้งใช้งานบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว

6.2 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณภาพผ่านระบบ4G/Wifiประกอบด้วย

6.2.1 อุปกรณ์รับสัญญาณภาพผ่านระบบ 4G/Wifi

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์สำหรับรับและถอดรหัสสัญญาณภาพเสียงและเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวส่งสัญญาณ
2. เป็นอุปกรณ์ในระดับ Broadcast ที่สามารถติดตั้งใน Rack ได้
3. รองรับการถอดรหัสสัญญาณภาพแบบ H.265 HEVC และ H.264
4. สามารถปรับค่า Delay หรือ Bitrates โดยที่ไม่ต้องหยุดการส่งสัญญาณ
5. สามารถควบคุมเครื่องส่งสัญญาณ เช่น Stop Live, Start Live, Forward file
6. สามารถ RECORD สัญญาณภาพและเสียงในขณะถ่ายทอดสด และนำมา Playback ได้ในภายหลัง
7. ควบคุมการทำงานได้อย่างสะดวกหรือ Remote ผ่าน Web interface
8. สามารถทำ Live Stream ผ่าน Facebook หรือ YouTube
9. มีกราฟแสดงผลตรวจสอบแบนด์วิธ ขณะใช้งานบนหน้า Web browser
10. สามารถรับสัญญาณในระดับ SD/HD พร้อมกันได้อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Output	: 4 x HD SDI
2. Resolution	: HD 1080p25/29.97/30/50/59.94/60, 1080i50/ 59.94/ 60,720p50/ 59.94/ 60SDPAL, NTSCหรือ HD 1080p24/25/30/50/60, 1080i50/60,720p24/25/30/50/60SDPAL, NTSC
3. Power Supply	: Redundant power supply
4. Network Interface	: Dual port NIC adapter
5. Configuration	: Web base GUI

6.2.2 อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพ ผ่านระบบ 4G/Wifi

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพในระดับ Broadcasting ที่สามารถส่งสัญญาณเผยแพร่ข่าวกีฬาหรือกิจกรรมภาคสนามได้
2. เป็นอุปกรณ์ที่รองรับการเข้ารหัสแบบ H.264/AVC หรือ H.265/HEVC ที่คุณภาพระดับ HD หรือ SD
3. สามารถใช้ส่งสัญญาณภาพและเสียงจากกล้องวิดีโอ ได้ทั้ง SD (Standard Definition) และ HD (High Definition) ในแบบ Live Transmission และแบบบันทึกเป็น Digital File-based ลงใน SD Card ได้ในเวลาเดียวกัน
4. รองรับการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ไม่น้อยกว่า 4 SIM Card พร้อมกันโดยสามารถเลือกใช้ SIM Card แบบผสมผสานกันระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายเดียวกันหรือต่างกันก็ได้
5. สามารถรองรับ SD CARD ได้ไม่น้อยกว่า 32GB
6. จัดหา SIM Card พร้อมแพ็กเกตอินเตอร์เน็ตแบบเติมเงิน จำนวน 4SIM Card
7. สามารถปรับบิทเรทสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 12 Mbps
8. อุปกรณ์ต้องรองรับการเข้ารหัสสัญญาณเสียงแบบ AAC-LC และมีช่องสัญญาณเสียง Audio Channel ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
9. สามารถ PREVIEW สัญญาณภาพและเสียงขณะที่ถ่ายทอดสดได้
10. มีไฟแสดงสถานะ หรือหน้าจอแสดงสถานะ การเชื่อมต่อไปอุปกรณ์รับสัญญาณภาพและสถานะการทำงาน
11. จัดหาอุปกรณ์รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณโครงข่ายโทรศัพท์ 5G

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Format	: HD 1080p25/29.97/30/50/59.94/60, 1080i50/59.94/60, 720p50/59.94/60 SD PAL,NTSCหรือ HD1080p24/25/30/50/60, 1080i50/60,720p24/25/30/50/60SDPAL,NTSC

2. Video Input : HD/SD SDI,HDMI
3. Audio Input : SDI, HDMI Embedded
4. Interface : 1 x 3G-SDI input (BNC), 1 x HDMI input, 1x HDMI output1 x USB or Better
5. Network Connections : 2 x RJ-45 EthernetWIFI modem 802.11b/g/n/ac

6.2.3 อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพ ผ่านระบบ 4G /Wifiติดตั้งบนรถ DSNG

คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพในระดับ Broadcasting ที่สามารถส่งสัญญาณเผยแพร่ข่าวกีฬาหรือกิจกรรมภาคสนามได้

2. เป็นอุปกรณ์ที่รองรับการเข้ารหัสแบบ H.264/AVC หรือ H.265/HEVC ที่คุณภาพระดับ HD หรือ SD

3. สามารถใช้ส่งสัญญาณภาพและเสียงจากกล้องวิดีโอ ได้ทั้ง SD (Standard Definition) และ HD (High Definition) ในแบบ Live Transmission และแบบบันทึกเป็น Digital File-based ลงใน SD Card ได้ในเวลาเดียวกัน

4. รองรับการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ไม่น้อยกว่า 8 SIM Card พร้อมกันโดยสามารถเลือกใช้ SIM Card แบบผสมผสานกันระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายเดียวกันหรือต่างกันก็ได้

5. สามารถรองรับ SD CARD ได้ไม่น้อยกว่า 32GB

6. จัดหา SIM Card พร้อมแพ็กเกตอินเตอร์เน็ตแบบเติมเงิน จำนวน 8SIM Card

7.สามารถปรับบิทเรทได้สูงสุดถึง 20 Mbps

8. อุปกรณ์ต้องรองรับการเข้ารหัสสัญญาณเสียงแบบ AAC-LC และมีช่องสัญญาณเสียง Audio Channel ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

9. สามารถ PREVIEW สัญญาณภาพและเสียงขณะที่ถ่ายทอดสดได้

10. มีไฟแสดงสถานะ หรือหน้าจอแสดงสถานะ การเชื่อมต่อไปอุปกรณ์รับสัญญาณภาพ และสถานการณ์ทำงาน
เนื่องจากให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรม

11. จัดหาอุปกรณ์รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณโครงข่ายโทรศัพท์ 5G

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.VideoFormat :HD 1080p25/29.97/30/50/59.94/60,1080i50/59.94/60,720p50/59.94/60 SD PAL, NTSC หรือ HD 1080p24/25/30/50/60, 1080i50/60,720p24/25/30/50/60SDPAL, NTSC
2. Video Input :HD/SD SDI,HDMI
3. Audio Input :SDI, HDMI Embedded
4. Interface : 1 x 3G-SDI input (BNC), 1 x HDMI input, 1 x HDMI output1 x USB or Better

5. Network Connections : 2 x RJ-45 EthernetWIFI modem 802.11b/g/n/ac

6.3 งานปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพรถรับส่งสัญญาณ DSNG ประกอบด้วย

6.3.1 เครื่องผลิตตัวอักษร (Character Generator)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องกำเนิดตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งมีคุณภาพระดับสถานีโทรทัศน์ หรือ Broadcast Quality
2. รองรับการทำงานได้ทั้งระบบ HD และ SD
3. พิมพ์ภาษาไทย และอังกฤษในบรรทัดเดียวกันและถูกต้องตามหลักภาษาไทย รองรับอักษรแบบ TrueType และ Open Type font
4. รองรับกราฟิกไฟล์ประเภท BMP, TGA, JPG เป็นต้น
5. มีคุณสมบัติของ Still , Roll ,Crawls
6. รองรับการทำงานผ่าน GPI Trigger หรือ IP Trigger
7. รองรับการนำเข้าไฟล์ประเภท OBJ, 3DS เป็นต้น
8. แยกการทำ Animation ให้แต่ละ object โดยอิสระจากกันได้
9. ต้องสร้างชิ้นงานซ้อนกันได้หลายๆ ชั้น ไม่ต่ำกว่า 16 ชั้น
10. มีคุณสมบัตินำภาพ Video สดมา Mapping ได้
11. รองรับการเล่นกับไฟล์ประเภท AVI,MOV และ Sequence file ประเภท PNG
12. รองรับสัญญาณ Embedded Audio
13. นำเข้าสัญญาณ 2 inputs ที่แตกต่างกันมาประกอบเป็น Texture ของกราฟิกที่ต่างกันได้
14. รองรับแสดง Social Media/Line
15. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุไม่ต่ำกว่า 32 GB
16. หน่วยประมวลผลเป็นแบบ Intel Xeon จำนวน 2 ชุด ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าsilver เทียบเท่าหรือ ดีกว่า
17. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB สำหรับระบบ และความจุไม่น้อยกว่า 2 TBสำหรับเก็บสำรองข้อมูล
18. มีจอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อยกว่า24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด พร้อมเมาส์ และคีย์บอร์ด
19. ติดตั้งใน Rack 19 นิ้ว
20. ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 10 แบบ 64 bit แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
21. ต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับทำ Template (Graphic Preparetion) พร้อม Software ที่สามารถรองรับโปรแกรมเครื่องผลิตตัวอักษรที่เสนอ

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุไม่ต่ำกว่า 32 GB
2. หน่วยประมวลผลเป็นแบบ Core i7 ที่ความเร็ว 2.30 GHz เทียบเท่าหรือดีกว่า
3. มี VGA แบบ nVidia RTX2070 พร้อมหน่วยความจำ 8 GB เป็นอย่างน้อย
4. มีหน่วยความจำถาวรแบบ SSD M.2 NVMeความจุไม่น้อยกว่า 500 GB สำหรับระบบ หรือ

ดีกว่า

5. มีหน่วยความจำถาวรแบบ SSD M.2 ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB สำหรับ Storage
6. มีหน่วยแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 17.3 นิ้ว ความละเอียด 1920x1080 หรือดีกว่า
7. ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 10 แบบลิขสิทธิ์

6.3.2 เครื่องแสดงภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศ (Video Playout)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ที่มีโปรแกรมเล่นกลับสัญญาณภาพเสียงสำหรับออกอากาศรองรับการออกอากาศในระบบ SD, HD และ 4K
2. สามารถออกอากาศโปรแกรมต่างกัน ได้พร้อมกัน 2 ช่องสัญญาณ
3. รองรับ File สำหรับออกอากาศ เช่น AVI, DV25, MXF, MOV, XDCAM HD, DVCPro HD, MPEG-MPEG-4, H.264, AVC-Intra, WMA, Pro Res High or Low และ Graphic File Format เช่น BMP, JPG, TGA, GIF, TIFF, RTF โดยทั้งหมดสามารถเล่นกลับบน Playlist เดียวกันได้
4. รองรับการออกอากาศ HD (High Definition) 720p, 1080i และ 1080P
5. เลือกเล่นกลับได้แบบ Manual Play mode และสร้าง Schedule Playlist สำหรับออกอากาศล่วงหน้าได้
6. สามารถแยก Playlist สำหรับควบคุมการออกอากาศได้ในแต่ละช่องสัญญาณได้อย่างอิสระ
7. สามารถบันทึกสัญญาณภาพสดได้ 2 ช่องสัญญาณ โดยขณะที่มีการบันทึกอุปกรณ์สามารถเล่นกลับภาพและเสียงที่จัดเรียงใน Playlist ได้ตามปกติ
8. Clip ที่อยู่ใน Playlist จัดเตรียมเพื่อออกอากาศ แสดงรายละเอียดข้อมูลเช่น File name, File classification และมี ICON แสดงเป็นรูปภาพของ File ที่ออกอากาศได้
9. แสดงภาพและเสียงของ Clip ขณะกำลังออกอากาศ บน Software Playlist ได้
10. สร้าง Mark in, Mark out และสร้าง Sub Clip ในแต่ละ Clip ได้
11. มีหน้าการควบคุมการเล่นกลับ Playlist และมีคำสั่งการออกอากาศดังนี้ Play, Pause, Stop, Next File, Cue File และ Loop File หรือเรียกชื่อเป็นอย่างอื่น
12. แก้ไข Playlist เพิ่ม หรือ ลบ Clip ในขณะที่กำลังออกอากาศได้โดยวิธี Drag and Drop
13. สามารถสร้างและซ้อนกราฟิกโลโก้บนโปรแกรมที่ออกอากาศได้
14. สร้าง Playlist และตรวจสอบวิดีโอไฟล์สำหรับเตรียมออกอากาศ และในกรณีที่อุปกรณ์ฯ พบว่าไม่มีวิดีโอไฟล์ในระบบ ก็สามารถทำ Pre-Loading วิดีโอไฟล์เข้ามาอยู่ในอุปกรณ์ฯ เพื่อออกอากาศ ผ่านทางระบบ Network ได้แบบอัตโนมัติ โดยไม่ต้องใช้คำสั่ง Copy
15. โปรแกรมที่เสนอมาทั้งหมดต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ในส่วนของ Software เล่นกลับสัญญาณภาพเสียงสำหรับออกอากาศในระบบ High Definition (HD) ต้องมี License ใช้งานได้ตลอดชีพ และสามารถลงทะเบียนกับบริษัทผู้ผลิตได้
16. จัดหาจอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อย 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1080 @60Hz หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด พร้อมเมาส์ และคีย์บอร์ด
17. สามารถเล่นกลับ File ในอุปกรณ์จัดเก็บภาพและเสียงส่วนกลางผ่านทาง Network

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video In/Out	: 4x 10-bit SD/HD/2K/4K.
2. Audio In/Out	: 16 Channels Embedded in HD/2K/4K
	: 4 Channels of Balanced Analog XLR
3. Storage	: 16TB Raw Capacity with RAID Protection
4. Network Ports	: 2 X 1Gb Ethernet port
5. Sync Input	: Tri -Sync or Black Burst
6. Chassis	: Processor – Intel Xeon Processor 6-Cores or Better
	: Memory – 16 GB DDR-4 2400 MHz or Better
	: 2x500GB SSD 2.5inch Boot Drive
7. Redundancy	: Hot-Swap Redundant Power Supply
	Hot-Swap Media Drives
8. Power Supply	: 800 Watt RedundantHot-Swap
9. OS	: Windows 10 64 Bit

6.3.3 เครื่องบันทึกภาพและเสียงเพื่อการออกอากาศ (Video Ingest)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพวีดิโอ Baseband Ingest จำนวนอย่างน้อย 2channels
2. รองรับการบันทึกสัญญาณภาพและเสียงแบบ SD/HD/3G-SDI
3. สามารถบันทึกสัญญาณภาพและเสียงได้หลาย channel พร้อมกัน
4. สามารถบันทึกสัญญาณภาพและเสียงแบบ Manual (Crash Record) และ Schedule Record
5. สามารถบันทึกสัญญาณภาพและเสียงไปยัง NAS Storage ได้
6. มี User Interface เพื่อควบคุมการบันทึกสัญญาณภาพได้ทั้งแบบ Local และ Remote
7. สามารถกำหนด metadata และรูปแบบชื่อไฟล์ได้
8. สามารถส่งไฟล์ไปเพื่อการบันทึกไปยังอุปกรณ์จัดเก็บภาพและเสียงส่วนกลางได้โดยตรง
9. โปรแกรมที่เสนอมาทั้งหมดต้องมีลิขสิทธิ์ Software มี License ใช้งานได้ตลอดชีพ และสามารถลงทะเบียนกับบริษัทผู้ผลิตได้
10. มีลำโพงขยายเสียง และหูฟังครอบศรีษะสำหรับตรวจสอบเสียง
11. จัดหาจอภาพชนิด IPS Panel ขนาดไม่น้อย 24 นิ้ว รองรับความละเอียด 1920X1200@60Hz หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด พร้อมเมาส์ และคีย์บอร์ด

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Processor	: ≥ Intel Xeon or Better
2 .RAM	: ≥ 16 GB DDR-4 or Better
3. Video Card	: ≥ NVIDIA Quadro or Better

4. HDD Storage	: ≥ Data SATA 2 TB
5. Network Interface	: Gigabit Ethernet

6.4 ระบบ Microphone ประกอบด้วย

6.4.1 ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟน ชนิดเหน็บเสื้อ แบบไร้สาย
2. ใช้งานย่านความถี่ระบบ UHF
3. เครื่องรับสามารถติดตั้งกับ RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว
4. มีสายอากาศภายนอกติดตั้งรับสัญญาณในห้องส่งผลิตรายการโทรทัศน์
5. จัดหาสายไมค์โครโฟนชนิด Lavalier ที่ใช้กับไมค์โครโฟนเพื่อสำรองจำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทางเทคนิค

<u>เครื่องส่ง</u>

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. RF OUTPUT POWER	: 10/30/50 MW
3. MICROPHONE PATTERN	: OMNI-DIRECTION
4. MICROPHONE TYPE	: CONDENSER
5. BATTERY LIFE	: 6 HOURS OR MORE
6. FREQUENCY RESPONSE	: 80-18,000 HzORBetter

<u>เครื่องรับ</u>

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. S/N RATIO	: ≥ 115 dB
3. T.H.D	: 0.9 % ORBetter
4. OUTPUT LEVEL	: 18dB (BALANCED)

6.4.2 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟน ชนิดมือถือ แบบไร้สาย
2. ใช้งานย่านความถี่ระบบ UHF
3. เครื่องรับสามารถติดตั้งกับ RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว
4. มีสายอากาศภายนอกติดตั้งรับสัญญาณในห้องส่งผลิตรายการโทรทัศน์
5. มี Wind Shieldป้องกันลม

คุณลักษณะทางเทคนิค

<u>เครื่องส่ง</u>

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. RF OUTPUT POWER	: 10/30/50 MW
3. MICROPHONE PATTERN	: CARDIOIDOR UNI-DIRECTION

4. FREQUENCY RESPONSE	: 80-18,000 HzORWider
5. MICROPHONE SPL	: 154 dB ORBetter
6. MICROPHONE TYPE	: DYNAMIC
7. BATTERY LIFE	: 6 HOURS OR MORE

<u>เครื่องรับ</u>

1. CARRIER FREQUENCY	: UHF
2. S/N RATIO	: ≥ 115 dB
3. OUTPUT LEVEL	:≥18dB
4. T.H.D	: 0.9 %ORBetter

6.4.3 ไมโครโฟนชนิดเหน็บเสื้อ แบบมีสาย

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ ชนิดใช้เหน็บ
2. สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (PHANTOM) ขนาด +48 โวลต์
3. มีสายพร้อมหัวสายชนิด XLR พร้อมอุปกรณ์กันลม
4. มีสายพร้อมหัวสายชนิด XLR ยาว 20 เมตร จำนวน8 เส้น

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. TYPE	: CONDENSER
2. POLAR PATTERN	: OMNI-DIRECTION
3. FREQUENCY RESPONSE	: 20-20,000 Hz OR WIDER
4. SPL	: 126 dB or Better
5. SENSITIVITY	: ≥ 10 mV/Pa

6.5 อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel® Core™ i9 หรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ไม่น้อยกว่า 2.4GHz

2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32GB

3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ SSD PCIe M.2หรือดีกว่าติดตั้งภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

4. มีจอภาพชนิดไม่ต่ำกว่า 17.3" FHDหรือ UHD 4Kหรือดีกว่า

5. มีระบบแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก โดยมีหน่วยความจำ (Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 512MB

6. มีหน่วยอ่านข้อมูลและเขียนข้อมูล แบบ DVD +/- RW เทียบเท่าหรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่องหรือภายนอกตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

7. มีเมาส์ USB แบบ Optical Wheel Mouse หรือดีกว่าตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง

8. Built-in Cameraไม่ต่ำกว่า 720p HD camera ติดตั้งมากับตัวเครื่อง

9. สามารถเชื่อมต่อออกทางจอมอนิเตอร์ผ่านทางช่อง HDMI 2 หรือดีกว่า

10. มีPortสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้

10.1 USB 3 Port จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port

10.2 Headphone จำนวนไม่น้อยกว่า 1Port

10.3 Global Headset Portจำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port

10.4Thunderbolt จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port

11. มีแบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium-ion หรือดีกว่า พร้อมสาย AC Power และ/หรือ Adapter อย่างน้อย 1 ชุด

12. เสนอราคาต้องจัดหากระเป๋าที่ออกแบบมาสำหรับใส่ตัวเครื่อง ตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง จำนวน1 หน่วย

13. มี Media Card Readerจำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port

14. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน

15. มีโปรแกรมสำนักงานMicrosoft Office Professionalตลอดชีพหรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน

16. มีน้ำหนักไม่เกิน 4.5 กิโลกรัม

6.6 สายสัญญานเชื่อมโยง

6.6.1 SDI 3 เมตร

คุณลักษณะ

1. Cables

1.1 เป็นสายสัญญาณภาพแบบ Coaxial Cable ยาว 3 เมตร

1.2 Impedance : 75 Ohm.

1.3 IEEE :ไม่ต่ำกว่า Std. 45 clause 23

1.4 ทำงานในช่วงอุณหภูมิสูงสุดได้ ไม่ต่ำกว่า 75°C

1.5 ใช้งานในย่านความถี่ 3 GHz

2. Connectors

2.1 connectors เป็นแบบ BNC

2.2 ใช้ในงาน 3Gb/s HD-SDI 1080p

6.6.2 SDI 10เมตร

คุณลักษณะ

1. Cables

1.1 เป็นสายสัญญาณภาพแบบ Coaxial Cable ยาว 10 เมตร

1.2 Impedance : 75 Ohm.

1.3 IEEE :ไม่ต่ำกว่า Std. 45 clause 23

1.4 ทำงานในช่วงอุณหภูมิสูงสุดได้ ไม่ต่ำกว่า 75°C

1.5 ใช้งานในย่านความถี่ 3 GHz

2. Connectors

2.1 connectors เป็นแบบ BNC

2.2 ใช้ในงาน 3Gb/s HD-SDI 1080p

6.6.3 SDI 50เมตร พร้อมโรลสาย

คุณลักษณะ

1. Cables

1.1 เป็นสายสัญญาณภาพแบบ Coaxial Cable ยาว 50 เมตรบรรจุใน ROLL เหล็กแข็งแรง มีล้อ และระบบ ล็อกล้อ กันการเคลื่อนที่

1.2 Impedance : 75 Ohm.

1.3 IEEE :ไม่ต่ำกว่า Std. 45 clause 23

1.4 ทำงานในช่วงอุณหภูมิสูงสุดได้ ไม่ต่ำกว่า 75°C

1.5 ใช้งานในย่านความถี่ 3 GHz

2. Connectors

2.1 connectors เป็นแบบ BNC

2.2 ใช้ในงาน 3Gb/s HD-SDI 1080p

6.6.4 HDMI 2.1 5 เมตร

คุณลักษณะ

1.เป็นสายสัญญาณHDMI 2.1 Ultra-HD (UHD),8K ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร

2.รองรับแบนด์วิดธ์ 48g

6.6.5 HDMI 2.1 10 เมตร

คุณลักษณะ

1. เป็นสายสัญญาณHDMI 2.1 Ultra-HD (UHD),8K ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร
2. รองรับแบนด์วิดธ์ 48g

6.6.6 HDMI 2.1 50 เมตร พร้อมโรลสาย

คุณลักษณะ

1. เป็นสายสัญญาณ 4K HDMI 2.0 Active Optical Cable ยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร บรรจุใน ROLL เหล็กแข็งแรง

2. มีแหล่งพลังงานเพิ่มเติม ผ่านทางสาย Micro USB ได้

3. มีแบนด์วิดธ์ ไม่ต่ำกว่า 48Gbs 8K (UHD) 1440p (QHD)

6.6.7 สาย fiberoptic 4 core มีสลิง สำเร็จรูป 200 เมตร พร้อมโรลสาย

คุณลักษณะ

1. เป็นสายใยแก้วนำแสงสำเร็จรูปชนิด Single mode ขนาด4 Core Outdoor ยาว 200 เมตร มีสลิงบรรจุใน ROLL เหล็กแข็งแรง

2. สายใยแก้วนำแสงชนิด ภายนอกอาคาร

3. หัวสายใยแก้วนำแสงแบบSC/Duplex

4. พร้อม สายใยแก้วนำแสงสำเร็จรูปSC-LC Patch Cord 9, Duplex Single-mode ยาว 5 m ชุดละ 10 เส้น

6.6.8 สาย fiberoptic 4 core มีสลิง สำเร็จรูป 500 เมตร พร้อมโรลสาย

คุณลักษณะ

1. เป็นสายใยแก้วนำแสงสำเร็จรูปชนิด Single mode ขนาด4 Core Outdoor ยาว 500 เมตร มีสลิงบรรจุใน ROLL เหล็กแข็งแรง

2. สายใยแก้วนำแสงชนิด ภายนอกอาคาร

3. หัวสายใยแก้วนำแสงแบบSC/Duplex

4. พร้อม สายใยแก้วนำแสงสำเร็จรูปSC-LC Patch Cord 9, Duplex Single-mode ยาว 5 m ชุดละ 10 เส้น

6.7 เครื่องแปลงสัญญานไฟเบอร์ออฟติก

6.7.1 3Gbit SDI to Fiber Transmitter(Tx)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดแปลงสัญญาณ3G/HD/SD-SDI เป็นสัญญาณ Fiber (Tx) ชนิด Singlemode
2. รองรับสัญญาณ SDI video inputs ได้ไม่ต่ำกว่า 3Gbit/s (1080p60) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 inputs
3. รองรับสัญญาณ 3Gbit Level A และ Level B (all formats)
4. รองรับ Auto reclocking270Mbit, 1.5Gbit และ 3Gbit

5. มีค่า Optical power ไม่ต่ำกว่า -5dBm รองรับการส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 10km (6.2 miles) ที่ 3Gbit/s
6. สามารถติดตั้งบน Compact Mounting Frame ขนาด 1 RU ได้ไม่น้อยกว่า 14 ชุด
7. มีไฟ LEDs แสดงสถานะ TX active

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.Inputs

1.1 Video : 2 x 3G/HD/SD-SDI/ DVB-ASI หรือดีกว่า

1.2 Connector : BNC 75 Ohm

2. Outputs

2.1 Fiber optic : 2 x Fiber optic หรือดีกว่า

2.2 Connector : LC/PC

3. Wavelength : 1310nm

4. Power : 12VDC (Power adapter)

6.7.2 ชุด 3Gbit Fiber to SDI Receiver (Rx)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดแปลงสัญญาณ Fiber ชนิด Singlemode เป็นสัญญาณ3G/HD/SD-SDI (Rx)
2. รองรับสัญญาณ Fiber optic inputs จำนวนไม่น้อยกว่า 2 inputs
3. รองรับสัญญาณ 3Gbit Level A และ Level B (all formats)
4. รองรับ Auto reclocking270Mbit, 1.5Gbit และ 3Gbit
5. มีค่า RX sensitivity -3dBm ถึง -16dBm หรือดีกว่า
6. รองรับ Error free optical reception
7. สามารถติดตั้งบน Compact Mounting Frame ขนาด 1 RU ได้ไม่น้อยกว่า 14 ชุด
8. มีไฟ LEDs แสดงสถานะ RX active

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Inputs
   - 1.1 Fiber optic : 2 x Fiber optic หรือดีกว่า
   - 1.2 Connector : LC/PC
2. Outputs
   - 2.1 Video : 2 x 3G/HD/SD-SDI/ DVB-ASI หรือดีกว่า
   - 2.2 Connector : BNC 75 Ohm
3. Wavelength Range : 1260nm to 1620nmหรือดีกว่า
4. Power : 12VDC (Power adapter)

6.8 จอแสดงผล ประกอบด้วย

6.8.1 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า9นิ้ว

2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI

3. สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้

4. สามารถแสดง Waveform และVectorScope ได้

5. รองรับ HDR (High Dynamic Range) และUpdate Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Inputs ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2. Outputs ≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
3. Resolution ≥ 1920 x 1080 (16:9)
4. Contrast ≥ 700:1
5. Luminance of Whiteหรือ Brightness ≥ 400 cd/m²

6.8.2 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 3 X 5นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอภาพชนิด LCD หรือ LED จำนวน 3 จอ ติดตั้งรวมกันอยู่ในเฟรมเดียวกัน
2. มีระบบ TALLY,หรือ UMDIMD,Vector scope, Audio Level Meter เป็นอย่างน้อย
3. รองรับสัญญาณภาพรูปแบบ 1080p/1080i/720p/576i/480i หรือดีกว่า
4. แสดงระดับความแรงสัญญาณเสียงบนจอภาพได้
5. ตัวเครื่องติดตั้งใช้งานบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. SYSTEM	: 3G/HD-SDI
2. RESOLUTION	: ≥ 800 X 480 PIXELS
3. CONTRAST RATIO	: ≥500 :1

6.9 งานปรับปรุงชุดจานดาวเทียมบนรถ DSNG

คุณลักษณะทั่วไป

1. ผู้เสนอราคาต้องออกแบบและจัดทำฐานที่ติดตั้งบนชั้นหลังคารถและฐานชุดจานรับ-สัญญาณจานดาวเทียมขนาด 1.8 เมตร C- Band motorized antenna with accessories ยี่ห้อ Advent รุ่น New Swift ให้สามารถยกถอดและยกชุดจานรับ-ส่งสัญญาณออกจากหลังคารถDSNGได้อย่างสะดวกและปลอดภัย(แนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา)

2. ผู้เสนอราคาต้องออกแบบและจัดทำฐานดังกล่าวให้สะดวกพร้อมใช้งานในการนำกลับมาติดตั้งบนหลังคารถ DSNG ดังเดิม โดยต้องออกแบบฐานรองรับสำหรับติดตั้งชุดจานรับ-ส่งสัญญาณดังกล่าวให้สามารถประกอบกลับไปบนหลังคารถ DSNG ได้สะดวกปลอดภัย (แนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา)

3. ออกแบบและจัดทำฐานวางรองรับชุดจานรับ-ส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมขนาด 1.8 เมตร ติดตั้งที่พื้นอาคารเมื่อถอดและยกชุดจานรับ-ส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมขนาด 1.8 เมตร ออกจากชั้นหลังคารถ DSNG

4. ต้องจัดทำกล่องกันน้ำมีฝาเปิด - ปิดวัสดุไม่เป็นสนิม สำหรับชุดหัวต่อสายไฟฟ้าสายสัญญาณและสายระบบควบคุมต่างๆ ติดตั้งบนชั้นหลังคารถ DSNG(แนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา)

5. ต้องจัดหาสายไฟฟ้า สายสัญญาณ และสายระบบควบคุมต่างๆ ต่อจากกล่องกันน้ำที่ติดตั้งบนชั้นหลังคามายังอุปกรณ์ควบคุมจานสายอากาศเดิมที่ติดตั้งภายในตัวรถโดยจะต้องใช้งานร่วมกับชุดจานรับ-ส่งสัญญาณดาวเทียมเดิมได้เป็นอย่างดี

6. จัดหาหัวแปลงสำหรับถอดหรือเชื่อมต่อท่อนำคลื่น (Waveguide wr137) ที่ติดตั้งอยู่บนหลังคารถให้สามารถถอดหรือประกอบได้อย่างรวดเร็วและง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือใดๆสามารถป้องกันความชื้นและสิ่งสกปรกเข้าไปท่อนำคลื่น ในขณะที่ถอดจานรับ-ส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมขนาด 1.8 เมตร ออก หรือ ติดตั้งกลับเหมือนเดิม (แนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา)

7. จัดหาปั่นจั่นหรือเครนไฟฟ้าประเภทโอเวอร์เฮดเครน OVER HEAD CRANE ขนาดไม่น้อยกว่า 1 ตันพร้อมติดตั้งที่อาคารเก็บรถ ให้สามารถใช้งานยกจานรับ-สัญญาณผ่านดาวเทียมขนาด 1.8 เมตร ได้อย่างปลอดภัย จะต้องมีวิศวกรเซ็นรับรองความแข็งความแข็งแรง ในการออกแบบและติดตั้ง (แนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา)

6.10 อุปกรณ์ดูแลรักษารถ DSNG ประกอบด้วย

6.10.1 เครื่องมือซ่อมบำรุงประจำสถานี

คุณลักษณะทั่วไป

1. กระเป๋าเครื่องมือแบบมีล้อลาก สามารถรับน้ำหนักอุปกรณ์ประกอบได้เป็นอย่างดี
2. เป็นเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับงานซ่อมบำรุง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
3. เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบที่มากับชุดกระเป๋าเครื่องมือสำหรับการซ่อมบำรุงอย่างน้อยต้องมีเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 110 ชิ้น ประกอบด้วย ดังนี้

3.1 Digital Multimeters คุณสมบัติดังนี้

3.1.1 การวัดแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า True RMS

3.1.2 ความแม่นยำพื้นฐาน 0.09% หรือดีกว่า

3.1.3 จอแสดงผลแบบดิจิตัล

3.1.4 การกำหนดช่วงการวัดด้วยตนเองและอัตโนมัติ

3.1.5 การแสดงผลค้าง/ค้างอัตโนมัติ

3.1.6 การวัดความถี่และการเก็บประจุ

3.1.7 การวัดความต้านทาน ความต่อเนื่องและไดโอด

3.1.8 การวัดอุณหภูมิ

3.1.9 การบันทึกค่าต่ำสุด-สูงสุด-เฉลี่ย

3.2 Modular Test Adapter

3.3 Punch-Down Tool W/110 blade

3.4 Tone Generator

3.5 Tone Tracer

3.6 Alignment tools

3.7 Feeler gauge

3.8 Hammer, ball peen, 4 oz.

3.9 Handle, driver blades (2): 3-1/8, 4-1/8"

3.10 Hex key set 10 pcs, .028-5/32"

3.11 Hex key set (7): Fold up 1.5 - 6 mm.

3.12 Hexdriver blades (9): .050, 1/16, 5/64, 3/32, 7/64, 1/8, 9/64, 5/32, 3/16"

3.13 Icepick scribe

3.14 Knife, electrician's

3.15 Mirror, inspection

3.16 Nutdriver blades (9): 3/16, 7/32, 1/4, 9/32, 5/16, 11/32, 3/8, 7/16, 1/2"

3.17 Penlight

3.18 Pliers (6) :diagonal cutter, 4-1/4"; diagonal cutter, 5-1/4"; groove joint, 10"; long nose, 4-3/4"; long nose with cutter, 6-3/4"; retaining ring, external/internal

3.19 Punch, center, 3/32"

3.20 Punch, Pin (2): 1/16, 1/8"

3.21 Rule, stainless, 6"

3.22 Screwdriver, offset ratchet, Phillips/slotted

3.23 Screwdriver, Phillips No.0 x 3", pocket clip

3.24 Screwdriver, Phillips (3): No.1 x 3"; No.2 x 1-1/4"; No.2 x 4"

3.25 Screwdriver, slotted 3/32 x 2", pocket clip

3.26Screwdriver, slotted (6): 1/8 x 4"; 1/8 x 8"; 3/16 x 3"; 1/4 x 1-1/4"; 1/4 x 4"; 5/16 x 6"

3.27 Screwdriver set, jeweler's, 7 pc.

3.28 Screwstarter, Phillips/slotted

3.29 Socket set, 1/4" drive, 14 pc.

3.30 Solder aid, fork and hook

3.31 Solder removal tool

3.32 Soldering iron

3.33Spring tool, pull

3.34Spring tool, push

3.35Tweezer, reverse action

3.36Wire crimper/stripper

3.37Wire stripper/cutter

3.38Wrench, adjustable (2): 4"; 8"

3.39Wrench set, ignition, 8 pc.

6.10.2 เครื่องมืออื่นๆ ประจำสถานี ประกอบด้วย

1. UNI-UT204+ Digital Clamp Meter multimete 400 – 600A auto Rang True RMS เทียบเท่าหรือดีกว่า จำนวน 2 เครื่อง
2. CLAMP METER SANWA DCM400ADเทียบเท่าหรือดีกว่า สามารถวัดกระแสไฟฟ้าของแต่ละ PHASE ได้ จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องเป่าลมร้อน HAKKO เทียบเท่าหรือดีกว่าสำหรับถอดอุปกรณ์ PART SHIP จำนวน 1 เครื่อง
4. หัวแร้งไฟฟ้าGOOTเทียบเท่าหรือดีกว่าขนาด 20 วัตต์ เมื่อกดสวิทช์ เปลี่ยนเป็น 200 วัตต์ พร้อมที่วาง ชนิดด้ามปืนจำนวน 1 ตัว และชนิดด้ามตรง จำนวน 1 ตัว พร้อมจัดหาตะกั่วบัดกรีชนิด 60/40 ขนาด 1 ปอนด์ จำนวน 2 ม้วน เทปพันสายไฟฟ้าจำนวน 10 ม้วน ตลับน้ำยาช่วยการบัดกรี (GOOT)
5. ที่ดูดตะกั่ว GOOTเทียบเท่าหรือดีกว่าขนาดเล็กและขนาดใหญ่ อย่างละ 1 ตัว
6. สว่านกระแทกไฟฟ้าโรตารี่ พร้อมหัวจับดอกเจาะสว่าน สามารถเจาะคอนกรีต/เหล็ก/ไม้ 26/13/30 ม.ม. มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ 1 ชุด พร้อมดอกสว่านโรตารี่งานปูน ขนาด 6, 6.5, 7, 10 และ 12 มม. และดอกสว่านเจาะเหล็กขนาด 2-13 มม. อย่างละ 1 ชุด
7. เครื่องเป่าลม (BLOWER) ขนาดไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ สำหรับทำความสะอาดเครื่องส่ง ฯ
8. เครื่องดูดฝุ่น ขนาดไม่น้อยกว่า 1200 วัตต์ จำนวน 1 ชุด
9. ตลับเมตรความยาวอย่างน้อย 5 เมตร จำนวน 2 ชุด พร้อมตลับเมตรเทปความยาวอย่างน้อย 100 เมตรจำนวน 1 ชุด โดยอุปกรณ์จะต้องผ่านมาตรฐานสำนักงานกลางชั่งตวงวัด
10. ไขควง WIHA 3201 K6 เทียบเท่าหรือดีกว่าชนิดใช้งานไฟฟ้าที่มีฉนวนไฟฟ้า 1,000V ชนิดแบบปากแฉกและปากแบนรวมจำนวน 1 ชุด (6 ด้าม) และไขควงสำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์PICO WIHA 260P K6 ขนาดเล็กสำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดแบบปากแฉกและปากแบนรวมจำนวน 1 ชุด (6ด้าม)
11. เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงขนาดไม่ต่ำกว่า 200 บาร์ พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ จำนวน 1 เครื่อง
12. ชุดสว่านไร้สายระบบกระแทก อย่างน้อยประกอบ แบตเตอรี่ 2 ชุด อุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่1 ชุด พร้อมกล่องบรรจุชุดสว่านไร้สาย
13. ตู้เครื่องมือช่าง 7 ชั้นพร้อมเซ็ตเครื่องมือพื้นฐาน snap on fgprokra2007krเทียบเท่าหรือดีกว่า
14. ออสซิโลสโคปแบบพกพา 2 ชุด

15.ปั๊มลมขนาด 2HP ความจุขนาดไม่น้อยกว่า 100ลิตร ปริมาณลม 377L/min

7. ระบบงานการทำฉากรายการเพื่อการผลิตรายการ

7.1 ชุดโซฟาขนาดเล็ก

คุณลักษณะทั่วไป

1. เก้าอี้ 1 ที่นั่งจำนวน 2ตัว , เก้าอี้ 2 ที่นั่งจำนวน 1 ตัว วัสดุเป็นโครง ไม้จริงแข็งแรง ฟองน้ำ บุผ้าฝ้าย หรือโครงเหล็กชุบโครเมียมแข็งแรง ไม่เป็นสนิมหนังเทียม ขนาด 162 x 80 x 78 ซม. (ก. X ล. X ส.) มีโต๊ะกลางเข้าชุด

2. แจกันดอกไม้ประดิษฐ์ ขนาด สูง 60 ซม. (คละสี) 4 ชิ้น

3. พรมปูพื้น วัสดุ: เส้นใยโพลีโพรพีลีน, ฟองน้ำ Interlayer ความหนา 3 เซนติเมตรขนาด 200 x 300 ซม.1 ชุด ,ขนาด 80 x 160 ซม. 1 ชุด

7.2 ชุดเก้าอี้โต๊ะบาร์สตูล

คุณลักษณะทั่วไป

1. เก้าอี้ สีดำ ดีไซน์รูปทรงสมัย 3 ตัว
2. โครงขาและที่พักเท้าผลิตจากเหล็กชุบโครเมียม แข็งแรง พนักพิงและเบาะนั่งบุฟองน้ำหุ้มด้วยหนัง PU Leather สามารถปรับระยะได้
3. โต๊ะกระจกกลม สไตล์โมเดิร์น ขาเหล็กชุบโครเมี่ยมหน้าโต๊ะกระจกนิรภัย สีขาวใส ขนาด 65*110 ซม สูง110ซม. จำนวน 1 ตัว

7.3 เก้าอี้สำนักงานสำหรับพิธีกรผู้ดำเนินรายการ

คุณลักษณะทั่วไป

1. สีดำ สามารถหมุนได้รอบตัว และ ปรับโยกเอนได้ มีระบบ Gas Lifting สำหรับปรับระดับเก้าอี้

2. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 113 กก.ได้

3. รับรองตามมาตรฐานของ ANSI/BIFMA สหรัฐอเมริกา พร้อมรับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

7.4 โต๊ะประกอบฉากรายการ

คุณลักษณะทั่วไป

1. โต๊ะประกอบฉากรายการสำหรับ Green Screen ขนาด ขนาด 300 x 60 x 75 ซม. (ก. X ล .x ส.)
2. วัสดุไม่สะท้องแสง หรือเคลือบด้าน โครงเหล็กน้ำหนักเบามีล้อเลื่อนพร้อมวัสดุสำหรับซ่อมบำรุง

7.5 ฉากล่ามภาษามือ

คุณลักษณะทั่วไป

1. ขนาด 3 x 5 เมตร 2 แกนหมุน

2. ผ้าฉากสตูดิโอ แบบเต็มผืน ไม่มีรอยต่อ
3. เนื้อผ้าฉากสตูดิโอแบบผสม วัสดุ โพลีเอสเตอร์ (Polyester)หนาพิเศษไม่สะท้อนแสง ไม่ทะลุแสง จำนวน 2 แผ่น ประกอบด้วย สีเทาเข้ม และ สีน้ำเงินเข้ม

4. โครงเหล็กแข็งแรง สามารถติดตั้ง โดยยึดติดกับผนัง หรือเพดาน พร้อม Moter Background Support System 2Axisesและ มีรีโมทคอนโทรลทำความสะอาดง่าย

7.6 ฉากสตูดิโอ

คุณสมบัติ

1.ขนาด 5 x 8 เมตร 4 แกนหมุน

2. ผ้าฉากสตูดโอ แบบเต็มผืน ไม่มีรอยต่อ

3. เนื้อผ้าฉากสตูดิโอแบบผสม วัสดุ โพลีเอสเตอร์ (Polyester) หนาพิเศษไม่สะท้อนแสง ไม่ทะลุแสง จำนวน 4 แผ่น ประกอบด้วย สีดำ สีขาว สีเทาอ่อน และ สีพาสเทลโดยมีคณะกรรมการเป็นผู้เลือกสีพาสเทล

4. โครงเหล็กแข็งแรง สามารถติดตั้ง โดยยึดติดกับผนัง หรือเพดาน พร้อม Moter Background Support System 4Axisesและ มีรีโมทคอนโทรลทำความสะอาดง่าย

7.7 ไวท์บอร์ดแม่เหล็กโอเอ

คุณสมบัติ

1. แบบแม่เหล็กโอเอ
2. มีล้อ 2 หน้า ขนาด 80x120 ซม.
3. หน้ากระดานใช้งานได้ 2 หน้า หน้าบอร์ดเคลือบขาว

4. โครงทำจากเหล็ก แข็งแรง ทนทาน มีล้อเลื่อน

5. ขอบอะลูมิเนียม OA มุมโค้ง มีรางวางแปรงลบและปากกาแปรงลบ 1 อัน ปากกาไวท์บอร์ด 3 ด้าม สีดำ สีแดง และสีน้ำเงิน

6. ความสูงเมื่อประกอบแล้ว ประมาณ 170 ซม. ความกว้างฐานล้อ 55 ซม. ขอบกระดานหนา 1.8 ซม.

ขอบกระดานกว้าง 2 ซม. ขนาดแผ่นกระดาน (กว้าง x ยาว) : 80 x 120 ซม.

8. อุปกรณ์เชื่อมโยงภาพและเสียง

8.1อุปกรณ์เชื่อมโยงภาพและเสียงประจำสตูดิโอ
คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel® Core™ i9 เทียบเท่าหรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ไม่น้อยกว่า 2.4GHz
2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32GB
3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ SSD PCIe M.2หรือดีกว่าติดตั้งภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
4. มีจอภาพชนิดไม่ต่ำกว่า 17.3" FHD หรือ UHD 4K หรือดีกว่า
5. มีระบบแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก โดยมีหน่วยความจำ (Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 512MB
6. มีหน่วยอ่านข้อมูลและเขียนข้อมูล แบบ DVD +/- RW เทียบเท่าหรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่องหรือภายนอกตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
7. มีเมาส์ USB แบบ Optical Wheel Mouse หรือดีกว่าตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง
8.Built-in Cameraไม่ต่ำกว่า 720p HD camera ติดตั้งมากับตัวเครื่อง
9. สามารถเชื่อมต่อออกทางจอมอนิเตอร์ผ่านทางช่อง HDMI 2 หรือดีกว่า
10. มีPortสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้
    10.1.USB 3 Port จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port
    10.2.Headphone จำนวนไม่น้อยกว่า 1Port
    10.3.Global Headset Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
    10.4.Thunderbolt จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
11. มีแบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium-ion หรือดีกว่า พร้อมสาย AC Power และ/หรือ Adapter อย่างน้อย 1 ชุด
12. เสนอราคาต้องจัดหากระเป๋าที่ออกแบบมาสำหรับใส่ตัวเครื่อง ตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง จำนวน 1 หน่วย
13. มี Media Card Reader จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
14. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน
15. มีโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office Professional ตลอดชีพ หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน
16. มีน้ำหนักไม่เกิน 4.5 กิโลกรัม

9.อุปกรณ์ห้องเชื่อมโยงสัญญาน

9.1 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียง Router ขนาดไม่น้อยกว่า 64x64

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ Video Router รองรับ 3G/HD/SD และ DVB-ASI ขนาดไม่น้อยกว่า 64x64
2. เป็นอุปกรณ์ระดับ Broadcast มี Control พร้อม Power Supply แบบ Redundant
3. ตัว Frame เป็นแบบ Front loading รองรับ Hot-swappable Matrix, Power และ control
4. รองรับ Auto-reclocking และมี By-pass mode หรือ Clean / Quiet หรือมีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น
5. มี Button Panel ขนาดไม่น้อยกว่า 64 ปุ่ม (32 input, 32 output) จำนวน 2 ชุด
6. รองรับ Auto-equalization on all inputs
7. จัดหา Multi Viewer เพิ่ม ที่สามารถรองรับสัญญาณภาพ Input และ Output จำนวนไม่น้อยกว่า 16 Input และ 2 Output สามารถรองรับสัญญาณภาพแบบ SD/HD/3G-SDI, สามารถแสดง Audio Metering, Tally และ UMD ได้, มี Processing Delay ไม่เกิน 1 Frame

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Video Input :≥ 64x3G/HD/SD-SDI
2. Video Outputs:≥ 64x3G/HD/SD-SDI
3. Return Loss :≥ 15dB 5MHz to 1.5GHz;
   :≥ 10dB, 1.5GHz to 3GHz
4. Connector : BNC (75 ohm)
5. Video Reference : PAL, NTSC or Tri-Level sync

9.2 19" Rack Equipment

คุณลักษณะทั่วไป

1.เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรความลึกไม่น้อยกว่า 100เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร

2.มีช่องเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง จำนวน 2 หน่วย

3.มีประตูหน้าที่เป็นแบบโลหะที่เจาะรูพรุน (Perforated Door)

4.Protection Class : IP20

5.Approvals : EIA-310E, UL 2416, UL 60950-1

9.3 เครื่องมือวัดสัญญาณภาพและเสียง

คุณลักษณะทั่วไป

1. อุปกรณ์ตรวจวัดสัญญาณภาพและเสียงแบบ Hybrid รองรับสัญญาณ IP และ SDI มีหน้าจอ แบบ Touch Screen เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน

2. รองรับมาตรฐานสัญญาณภาพแบบ SD-SDI, HD-SDI, 3G-SDI ไปจนถึง 4K, 12G-SDI และ Quad Link

3. รองรับสัญญาณขาเข้าแบบ IP ตามมาตรฐาน ST2022-6 และ ST2110

4. สามารถวัด HDR และ WCG สำหรับงานทางด้าน Production ได้

5. สามารถแสดงผล Audio Bar, Phase และ Loudness ของสัญญาณเสียง

6. สามารถ Decoding Dolby E สำหรับสัญญาณ SDI และ ST2022-6

7. สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ได้ในลักษณะต่างๆ เช่น Waveform , Vector , Picture , Event Log , Diamond หรือ 5-Bar Gamut ได้เป็นอย่างน้อย

8. สามารถแสดงผลการวัดในรูปแบบที่ต่างกันทั้งแบบ Full/Quad

9. สามารถตรวจวัด Eye / Jitter measurement ได้

10. สามารถตรวจสอบ Anc Data ภายในสัญญาณได้ เช่น (CEA 608/708 , OP47/ST2031 , Datalist, Anc type, DID/SDID, Status, Last detected time, SCTE-104) หรือ (CEA 608/708 , OP47/SMPTE ST 2110 – 40 , Transmission qualityanaysis function , package loss , check sun error , QoE Monitoring function) ได้เป็นอย่างน้อย

11. มีช่อง USB สำหรับบันทึก Preset การใช้งานได้

12. ผู้ใช้สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ผ่าน Web browser หรือ VNC Viewer application บน PC หรือ tablet ได้

13. สามารถสร้างสัญญาณ Basic Test Pattern สำหรับทดสอบได้

9.4 เครื่องมือซ่อมบำรุงประจำสถานี

คุณลักษณะทั่วไป

1.เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบที่มากับชุดกระเป๋าเครื่องมือสำหรับการซ่อมบำรุงอย่างน้อยต้องมีเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 106 ชิ้น ประกอบด้วย

2. กระเป๋าเครื่องมือสามารถรับน้ำหนักได้เป็นพิเศษเหมาะสำหรับงาน อิเล็กทรอนิกส์

3.จัดหาปากกาจับชิ้นงานติดตั้งบนโต๊ะขนาดไม่ต่ำกว่า 3 นิ้ว

คุณลักษณะทางเทคนิค

1.Alignment tools (2)

2.Feeler gauge

3.Hammer, ball peen, 4 oz.

4.Handle, driver blades (2): 3-1/8, 4-1/8"

5.Hex key set 10 pcs, .028-5/32"

6.Hex key set (7): Fold up 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8mm

7.Hexdriver blades (9): .050, 1/16, 5/64, 3/32, 7/64, 1/8, 9/64, 5/32, 3/16"

8.Icepick scribe

9.Knife, electrician's

10.Mirror, inspection

11.Nutdriver blades (9): 3/16, 7/32, 1/4, 9/32, 5/16, 11/32, 3/8, 7/16, 1/2"

Penlight

12.Pliers (6): diagonal cutter, 4-1/4"; diagonal cutter, 5-1/4"; groove joint, 10"; long nose, 4-3/4"; long nose with cutter, 6-3/4"; retaining ring, external/internal

13.Punch, center, 3/32"

14.Punch, Pin (2): 1/16, 1/8"

15.Rule, stainless, 6"

16.Screwdriver, offset ratchet, Phillips/slotted

17.Screwdriver, Phillips No.0 x 21/2", pocket clip

18.Screwdriver, Phillips (3): No.1 x 3"; No.2 x 11/4"; No.2 x 4"

19.Screwdriver, slotted 3/32 x 2", pocket clip

20.Screwdriver, slotted (6): 1/8 x 4"; 1/8 x 8"; 3/16 x 3"; 1/4 x 11/4"; 1/4 x 4"; 5/16 x 6"

21.Screwdriver set, jeweler's, 7 pc.

22.Screwstarter, Phillips/slotted

23.Socket set, 1/4" drive, 14 pc.

24.Solder aid, fork and hook

25.Soldering iron, 240V*

26.Spring tool, pull

27.Spring tool, push

28.Tweezer, reverse action

29.Wire crimper/stripper

30.Wire stripper/cutter

31.Wrench, adjustable (2): 4"; 8"

32.Wrench set, ignition, 8 pc.

33.Tool case with pallets

9.5อุปกรณ์สนับสนุนงานเชื่อมโยงภาพและเสียงประจำห้องเชื่อมโยง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel® Core™ i9 หรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ไม่น้อยกว่า 2.4GHz

2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32GB

3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ SSD PCIe M.2หรือดีกว่าติดตั้งภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

4. มีจอภาพชนิดไม่ต่ำกว่า 17.3" FHD หรือ UHD 4K หรือดีกว่า

5. มีระบบแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก โดยมีหน่วยความจำ (Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 512MB

6. มีหน่วยอ่านข้อมูลและเขียนข้อมูล แบบ DVD +/- RW เทียบเท่าหรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่องหรือภายนอกตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

7. มีเมาส์ USB แบบ Optical Wheel Mouse หรือดีกว่าตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง

8. Built-in Cameraไม่ต่ำกว่า 720p HD camera ติดตั้งมากับตัวเครื่อง

9. สามารถเชื่อมต่อออกทางจอมอนิเตอร์ผ่านทางช่อง HDMI 2 หรือดีกว่า

10.มีPortสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้

10.1.USB 3 Port จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port

10.2.Headphone จำนวนไม่น้อยกว่า 1Port

10.3.Global Headset Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port

10.4.Thunderbolt จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port

11.มีแบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium-ion หรือดีกว่า พร้อมสาย AC Power และ/หรือ Adapter อย่างน้อย 1 ชุด

12.เสนอราคาต้องจัดหากระเป๋าที่ออกแบบมาสำหรับใส่ตัวเครื่อง ตราสารเดียวกันกับรุ่นหรือตัวเครื่อง จำนวน 1 หน่วย

13.มี Media Card Reader จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port

14.มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน

15.มีโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office Professional ตลอดชีพ หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องพร้อมใช้งาน

16.ต้องมีหนังสือรับรองว่าผลิตภัณฑ์นั้นยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line) จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย (ที่มีสาขาภายในประเทศ)

17.มีน้ำหนักไม่เกิน 4.5 กิโลกรัม

9.6จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอมอนิเตอร์แบบภาพสี ชนิด LED หรือ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 23นิ้ว
2. รองรับสัญญาณ 3G/HD/SD-SDI และ HDMI
3. สามารถแสดง Marker, Time Code Display และ Audio Level Meter ได้
4. สามารถแสดง Waveform และVectorScope ได้
5. รองรับ HDR (High Dynamic Range) และสามารถ Update Firmware ผ่าน USB หรือ Lan ได้
6. มีอุปกรณ์สำหรับติดตั้งกับผนังหรือขาตั้ง

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. Inputs	:≥ 2x 3G/HD/SD-SDI,1xHDMI
2. Outputs	:≥ 2x 3G/HD/SD-SDI
3. Resolution	:≥ 1920 x 1080 (16:9)
4. Contrast	:≥ 1000:1
5. Luminance of Whiteหรือ Brightness	:≥ 300 cd/m²

.....