

ร่างขอบเขตของงาน Terms of Reference :TOR

โครงการจัดซื้อรถยนต์พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ปฏิบัติงานสื่อสารและสถานีโทรทัศน์กรมการปกครอง (DOPA Channel)
สำหรับใช้สนับสนุนปฏิบัติการพิเศษนอกสถานที่ ของกรมการปกครอง จำนวน ๑ คัน

๑. ความต้องการ

ตามที่กรมการปกครองได้ดำเนินการจัดตั้งสถานีโทรทัศน์กรมการปกครอง (DOPA Channel) เพื่อถ่ายทอดการประชุม การมอบนโยบายของผู้บริหาร และถ่ายทอดรายการสาระความรู้จากกรมการปกครอง ผ่านช่องทางการสื่อสารระบบภาพและเสียงโดยติดตั้งระบบเชื่อมโยงการถ่ายทอดสัญญาณผ่านดาวเทียมระบบ C-Band และจัดทำห้องสตูดิโอเชื่อมโยงสัญญาณของสถานีส่งไปยังกล่องรับสัญญาณปลายทางในระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม ซึ่งติดตั้ง ณ ที่ทำการปกครองจังหวัด ที่ทำการปกครองอำเภอทุกแห่งทั่วประเทศ รวมทั้งหน่วยงานส่วนกลางในสังกัดมาตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๕๙ สามารถใช้เป็นช่องทางการสื่อสารเสริมสร้างการรับรู้ข่าวสาร และข้อมูลที่ต้องชัดเจนทันต่อเวลาสำหรับบุคลากรฝ่ายปกครองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขับเคลื่อนภารกิจตามที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมาโดยตลอดนั้น

ในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๒ กรมการปกครองมีความประสงค์จัดซื้อรถยนต์พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ปฏิบัติงานสื่อสารและสถานีโทรทัศน์กรมการปกครอง (DOPA Channel) สำหรับใช้สนับสนุนปฏิบัติการพิเศษนอกสถานที่ จำนวน ๑ คัน เพื่อใช้สำหรับเสริมการปฏิบัติการสื่อสารและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานตามภารกิจของกรมการปกครอง โดยการพัฒนาเครื่องมีรูปแบบการทำงานของระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัยและคล่องตัวรองรับการถ่ายทอดข้อสั่งการ การติดตามรายงานสถานการณ์ในพื้นที่ การผลิตรายการโทรทัศน์ และการปฏิบัติงานสื่อสารนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์กรมการปกครอง และเพิ่มขีดความสามารถในการสนับสนุนชุดปฏิบัติการพิเศษของกรมการปกครองในพื้นที่ และใช้เพื่อรองรับสำหรับภารกิจด้านการอำนวยความสะดวกการณ์กรณีเกิดภัยพิบัติรุนแรงในบทบาทของนายอำเภอและฝ่ายปกครองในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดหารถยนต์พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ปฏิบัติงานสื่อสารและสถานีโทรทัศน์กรมการปกครอง (DOPA Channel) นอกสถานที่ จำนวน ๑ คัน สำหรับใช้สนับสนุนการผลิตรายการโทรทัศน์กรมการปกครอง นอกสถานที่ ให้มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็วและมีอุปกรณ์เพียงพอต่อการใช้งานได้มาตรฐานสากล

๒.๒ เพื่อจัดหาอุปกรณ์ระบบสื่อสารใช้ประจำในรถยนต์สื่อสารหรือประกอบในการปฏิบัติงานสื่อสารและสถานีโทรทัศน์กรมการปกครอง (DOPA Channel) สำหรับสนับสนุนปฏิบัติการพิเศษนอกสถานที่และเพื่อใช้ถ่ายทอดการประชุม การมอบนโยบายของผู้บริหาร และถ่ายทอดรายการสาระความรู้ของกรมการปกครอง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ และเพื่อประชาสัมพันธ์การขับเคลื่อนภารกิจของกรมการปกครองให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของทางราชการ

๒.๓ เพื่อพัฒนาเครื่องมีรูปแบบการทำงานของระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัยและคล่องตัว รองรับการถ่ายทอดข้อสั่งการ การติดตามรายงานสถานการณ์ในพื้นที่ การผลิตรายการโทรทัศน์ และการปฏิบัติงานสื่อสารนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์กรมการปกครอง และเพิ่มขีดความสามารถในการสนับสนุนชุดปฏิบัติการพิเศษของกรมการปกครองในพื้นที่

๒.๔ เพื่อเพิ่มศักยภาพของหน่วยงานภายในกรมการปกครอง ตามแผนการเตรียมพร้อมรองรับภาวะฉุกเฉิน และภารกิจด้านการอำนวยความสะดวกการณ์กรณีเกิดภัยพิบัติรุนแรงในบทบาทของนายอำเภอและฝ่ายปกครองในพื้นที่ เสริมสร้างความเข้มแข็งในการดำเนินงานตามพันธกิจของกรมการปกครองให้มีประสิทธิภาพ



สูงสุด และเพื่อพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องมือของกรมการปกครองให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาและสามารถ
ประยุกต์ใช้งานกับการกิจได้อย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาฯ ครั้งนี้หรือผลงานที่
เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียง และเป็นผู้สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือเอกชนหรือ
หน่วยงานอื่นๆ ที่น่าเชื่อถือ หากเป็นการดำเนินการโดยกิจการร่วมค้าก็ให้แนบหลักฐานของการเป็นกิจการร่วม
ค้าและให้แนบสำเนาหนังสือคู่สัญญามาพร้อมการยื่นข้อเสนอ

๔. รูปแบบรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตาม ผผนวก ก

๕. ระยะเวลาดำเนินการและสถานที่ส่งมอบพัสดุ

๕.๑ กำหนดส่งมอบอุปกรณ์ไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๕.๒ ส่งมอบ ณ กองการสื่อสาร กรมการปกครอง หรือตามที่กรมการปกครองกำหนด

๖. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบล้านบาทถ้วน)

๗. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กองการสื่อสาร กรมการปกครอง

๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมและส่งข้อเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็น

หากต้องการเสนอแนะวิจารณ์หรือมีความเห็นเกี่ยวข้องกับโครงการจัดซื้อรถยนต์พร้อมติดตั้งอุปกรณ์
ปฏิบัติงานสื่อสารและสถานีโทรทัศน์กรมการปกครอง (DOPA Channel) สำหรับใช้สนับสนุนปฏิบัติการพิเศษนอกสถานที่
ของกรมการปกครอง จำนวน ๑ คัน โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร โดยระบุชื่อ นามสกุล และที่อยู่ให้
ชัดเจนพร้อมทั้งจัดส่งได้โดยตรงที่ฝ่ายพัสดุ กลุ่มงานพัสดุ กองคลัง กรมการปกครอง ชั้น ๑ ถนนอัษฎางค์
แขวงราชบุรี เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร หมายเลขโทรศัพท์/โทรสาร ๐-๒๒๒๕-๔๘๘๗ หรือทางอีเมล:
mo3030001@dopa.go.th หรือสอบถามรายละเอียด TOR ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๒๒๔๓-๖๖๒๔ (กอง
การสื่อสาร)



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการจัดซื้อรถยนต์พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ปฏิบัติงานสื่อสารและสถานีโทรศัพท์กรมการปกครอง (DOPA Channel)
สำหรับใช้สนับสนุนปฏิบัติการพิเศษนอกสถานที่ ของกรมการปกครอง จำนวน ๑ คัน

๑. วัตถุประสงค์

กรมการปกครองมีความประสงค์จัดซื้อรถยนต์พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ปฏิบัติงานสื่อสารและสถานีโทรศัพท์กรมการปกครอง (DOPA Channel) สำหรับสนับสนุนปฏิบัติการพิเศษนอกสถานที่ จำนวน ๑ คัน เพื่อใช้สำหรับเสริมการปฏิบัติการสื่อสารและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานตามภารกิจของกรมการปกครอง โดยการพัฒนาเครื่องมือรูปแบบการทำงานของระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัยและคล่องตัวรองรับการถ่ายทอดข้อสั่งการ การติดตามรายงานสถานการณ์ในพื้นที่ การผลิตรายการโทรทัศน์ และการปฏิบัติงานสื่อสารนอกสถานที่ของสถานีโทรศัพท์กรมการปกครอง และเพิ่มขีดความสามารถในการสนับสนุนชุดปฏิบัติการพิเศษของกรมการปกครองในพื้นที่ และใช้เพื่อรองรับสำหรับภารกิจด้านการอำนวยความสะดวกการณณ์เกิดภัยพิบัติรุนแรงในบทบาทของนายอำเภอและฝ่ายปกครองในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน และใช้เป็นรถยนต์สื่อสารเคลื่อนที่เร็ว ติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือสื่อสารเพื่อใช้ปฏิบัติการเชื่อมโยงเครือข่ายระบบวิทยุสื่อสาร (MOBILE UNIT) ของกรมการปกครอง ทั้งในภาวะปกติและในกรณีฉุกเฉิน ในพื้นที่ที่เกิดวิกฤตการณ์หรือภัยพิบัติร้ายแรง โดยมีลักษณะรองรับการใช้งานดังนี้

๑) ให้การอำนวยความสะดวกและประสานงานของเจ้าหน้าที่หน่วยงานในพื้นที่ที่เกิดวิกฤตการณ์ หรือภัยพิบัติร้ายแรง สามารถที่จะใช้เครื่องมือสื่อสารที่หน่วยงานนั้น ๆ มีใช้งานอยู่ก่อนแล้ว ติดต่อสื่อสารและประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่ และส่วนกลางได้

๒) เพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพ ในการรายงานเหตุการณ์และข้อมูลข่าวสารตลอดจนการอำนวยความสะดวกในการส่งสารในพื้นที่และส่วนกลางเกิดความรวดเร็ว ถูกต้อง และทันต่อสถานการณ์

๓) สนับสนุนชุดปฏิบัติการพิเศษของกรมการปกครองในพื้นที่ และใช้เพื่อรองรับสำหรับภารกิจด้านการอำนวยความสะดวกการณณ์เกิดภัยพิบัติรุนแรงในบทบาทของนายอำเภอและฝ่ายปกครองในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน

๔) สนับสนุนการผลิตรายการโทรทัศน์กรมการปกครองนอกสถานที่ ให้มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็วและมีระบบอุปกรณ์ที่พร้อมเพียงพอต่อการใช้ปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานสากล

เพื่อให้การจัดหารถยนต์พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ปฏิบัติงานสื่อสารและสถานีโทรศัพท์กรมการปกครอง (DOPA Channel) นอกสถานที่ จำนวน ๑ คัน สำหรับใช้สนับสนุนภารกิจกรมการปกครองและการผลิตรายการโทรทัศน์กรมการปกครองนอกสถานที่ ให้มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็วและมีอุปกรณ์เพียงพอต่อการใช้งานได้ตามมาตรฐานสากล

กรมการปกครองจึงกำหนดรายละเอียดความต้องการเพื่อจัดหาอุปกรณ์ระบบสื่อสารติดตั้งใช้ประจำรถยนต์สื่อสารหรือใช้ประกอบในการปฏิบัติงานสื่อสารและสถานีโทรศัพท์กรมการปกครอง (DOPA Channel) สำหรับสนับสนุนปฏิบัติการพิเศษนอกสถานที่และเพื่อใช้ถ่ายทอดการประชุม การมอบนโยบายของผู้บริหาร และถ่ายทอดรายการสาระความรู้ของกรมการปกครองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ และเพื่อประชาสัมพันธ์การขับเคลื่อนภารกิจของกรมการปกครองให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของทางราชการ โดยผู้ขายต้องออกแบบระบบการทำงานของรถยนต์พร้อมอุปกรณ์ประกอบที่จัดซื้อในครั้งนี้ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ รวมถึงต้องเสนอการปรับปรุงพัฒนาติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือที่เกี่ยวข้องให้




สามารถใช้งานได้ตามความต้องการของทางราชการและต้องจัดทำหรือเสนอเอกสารแบบรูปการทำงานของระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัยและคล่องตัว รองรับการนำไปใช้ในการถ่ายทอดข้อสั่งการ การติดตามรายงานสถานการณ์ในพื้นที่ การผลิตรายการโทรทัศน์ และการปฏิบัติงานสื่อสารนอกสถานที่ของสถานีโทรทัศน์กรมการปกครอง และใช้ในการสนับสนุนชุดปฏิบัติการพิเศษของกรมการปกครองในพื้นที่ เสริมสร้างความเข้มแข็งในการดำเนินงานตามพันธกิจของกรมการปกครองให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องมือของกรมการปกครองให้ทันสมัยและสามารถประยุกต์ใช้งานกับการกิจได้อย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง โดยมีรายละเอียดของงานรายการและคุณลักษณะระบบของอุปกรณ์ที่ต้องการดำเนินการ ดังนี้

๒. ข้อกำหนดทั่วไป คุณลักษณะงานและรายการที่ต้องดำเนินการ

๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบการออกแบบ การขนส่งและการติดตั้งระบบสื่อสารและอุปกรณ์ระบบผลิตรายการโทรทัศน์นอกสถานที่พร้อมอุปกรณ์ประกอบและอุปกรณ์ส่วนควบต่างๆ ของโครงการตามข้อกำหนดในครั้งนี้ให้เป็นไปตามความต้องการของทางราชการ และลักษณะงานของสถานีโทรทัศน์กรมการปกครอง (DOPA Channel) โดยอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมด ต้องออกแบบให้สามารถติดตั้งและเชื่อมโยงกับอุปกรณ์สถานีโทรทัศน์กรมการปกครองที่มีอยู่เดิม และสามารถเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ไปใช้งานนอกตัวรถได้โดยสะดวก โดยไม่ส่งผลกระทบกับการออกอากาศของสถานีโทรทัศน์ที่ออกอากาศตลอด ๒๔ ชั่วโมง พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องของการส่งกระจายเสียงและแพร่ภาพได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ

๒.๒ การออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมโยง ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ให้เป็นมาตรฐานและเก็บสายสัญญาณให้เรียบร้อย และสะดวกในการใช้งาน

๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องมอบหนังสือคู่มือ INSTRUCTION และ SERVICE MANUAL (ถ้ามี) ของอุปกรณ์หลักต่าง ๆ ที่เสนอขาย เป็นต้นฉบับ ๑ ชุด และสำเนา ๑ ชุด ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๒.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องดำเนินการฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์ให้กับเจ้าหน้าที่กรมการปกครองจนสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพอย่างน้อย ๒ ครั้ง

๒.๕ ต้องเสนอการรับประกันความชำรุดบกพร่อง หากอุปกรณ์ที่เสนอขายเกิดการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ จะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗๒ ชั่วโมง นับแต่วันที่แจ้งความชำรุดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น กรณีที่ยื่นเอกสารหนังสือผู้แทนจำหน่ายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ทุกชิ้นที่เสนอเป็นระยะเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามเรียบร้อยแล้ว และในกรณีที่ยื่นเอกสารรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์โดยผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์และส่วนควบทั้งหมด เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามเรียบร้อยแล้ว

๒.๖ อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นของแท้และของใหม่ ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และหากเป็นอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศต้องผ่านพิธีการทางศุลกากรอย่างถูกต้อง และแสดงหลักฐานดังกล่าวให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบของ

๒.๗ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารการเสนอแผนงานขั้นตอนและวิธีการบริหารโครงการให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด (Project Management Plan) เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสารด้วย

๒.๘ ผู้เสนอราคา ต้องเสนอแผนผัง รูปแบบการติดตั้งอุปกรณ์ภายในรถยนต์ รายการของการเชื่อมต่อระบบทั้งหมด (System Design Diagram) รวมทั้งรูปแบบในการติดตั้งอุปกรณ์ให้คณะกรรมการพิจารณาผลในวันยื่นเอกสารด้วย และถือว่าเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา

๒.๙ ผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดเอกสารทางเทคนิค CATALOG หรือรูปแบบรายการเพื่อยืนยันข้อกำหนดหรือคุณลักษณะของอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทั้งทำเครื่องหมายขีดเส้นใต้ หรือทำเครื่องหมายเน้นข้อความ รวมทั้งเขียนหัวข้อกำกับคุณลักษณะทางเทคนิคที่แสดงในเอกสารทางเทคนิคที่นำเสนอหากรายละเอียดในเอกสารทางเทคนิคไม่ได้ระบุไว้ จะต้องมียกข้อชี้แจงหรือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต (ต้นฉบับ) เฉพาะในส่วนของรายละเอียดทางเทคนิคจะต้องไม่ขัดกับรายละเอียดใน CATALOG ที่นำเสนอ และต้องทำการเปรียบเทียบคุณลักษณะทางเทคนิคของอุปกรณ์ที่นำเสนอกับข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป และคุณลักษณะทางเทคนิคทุกข้อ เพื่อประกอบการพิจารณา ของคณะกรรมการพิจารณาผล และถือว่าเป็นสาระสำคัญที่ต้องปฏิบัติ หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่รับการพิจารณา

๒.๑๐ การติดตั้งการตรวจสอบคุณลักษณะด้านเทคนิคของอุปกรณ์ ต้องอยู่ในความควบคุมของวิศวกรผู้ที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับอุปกรณ์เป็นอย่างดี

๒.๑๑ อุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในเอกสารการประกวดราคานี้เป็นอุปกรณ์พื้นฐานของระบบ หากการออกแบบระบบของผู้เสนอราคาจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมมากกว่าที่ระบุไว้ในเอกสารนี้ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหา และเสนอข้อกำหนดคุณลักษณะและ CATALOG ของอุปกรณ์ที่เพิ่มเติมมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลพิจารณาด้วย โดยภาระค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้น ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมด้วย

๒.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดฝึกอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานในการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ส่งมอบทั้งระบบสื่อสาร ระบบภาพ แสง เสียง และระบบที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ณ สถานที่ที่ทางราชการกำหนดจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕ คน จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์ พร้อมเสนอแผนการฝึกอบรมให้ครอบคลุมระบบสื่อสาร ระบบภาพ แสง เสียง ที่เกี่ยวข้องต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้เสนอราคาอย่างน้อยประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

๑) การทำงานของแต่ละระบบ

๒) การใช้งานอุปกรณ์

๓) การดูแล และบำรุงรักษาอุปกรณ์

๒.๑๓ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงและสายสัญญาณและระบบไฟฟ้า เพื่อเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เก็บข้อมูลให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ และดำเนินการเชื่อมโยงสายสัญญาณให้เรียบร้อย

๒.๑๔ หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมการปกครองจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาและจะพิจารณาจากราคารวม

๒.๑๕ ข้อกำหนดการออกแบบระบบสื่อสาร

๒.๑๕.๑ การออกแบบระบบ (System Design) ผู้เสนอราคาต้องออกแบบระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายสื่อสาร ระหว่างระบบสื่อสารวิทยุเฉพาะกิจ (Trunked Radio) ของกรมการปกครองที่มีใช้อยู่เดิมกับระบบสื่อสารที่มีใช้งานอยู่ในพื้นที่โดยติดต่อสื่อสารผ่านระบบสื่อสารที่ติดตั้งในรถยนต์สื่อสาร ฯ ที่จัดหาใหม่ ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้เพื่อรองรับกรณีฉุกเฉินในพื้นที่ที่เกิดวิกฤตการณ์หรือภัยพิบัติร้ายแรงได้ทุกแห่งทั่วประเทศ

๒.๑๕.๒ การเชื่อมโยงเครือข่ายสื่อสาร (Patching System) การเชื่อมโยงเครือข่ายสื่อสารระหว่างพื้นที่ที่เกิดวิกฤตการณ์ หรือภัยพิบัติร้ายแรงกับส่วนกลางหรือศูนย์สื่อสารหลัก (MSC) ที่ศูนย์บัญชาการสื่อสารกรมการปกครอง วังสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร

๒.๑๕.๓ ขีดความสามารถในการเชื่อมโยงข่ายระบบสื่อสาร ลักษณะของการเชื่อมโยงข่ายระบบสื่อสารหรือลักษณะการใช้งาน จะต้องไม่น้อยกว่าลักษณะดังนี้

- ๑) สนับสนุนการปฏิบัติงานชุดปฏิบัติการพิเศษของกรมการปกครอง
- ๒) เชื่อมโยงสายสื่อสาร ระหว่างรถยนต์สื่อสาร ๖ กับลูกข่ายวิทยุสื่อสารย่านความถี่ VHF
- ๓) เชื่อมโยงสายสื่อสาร ระหว่างรถยนต์สื่อสาร ๖ กับลูกข่ายวิทยุสื่อสารย่านความถี่ UHF
- ๖) ติดต่อสื่อสารจากหน่วยงานในส่วนกลาง ไปยังหน่วยงานในพื้นที่ที่เกิดเหตุการณ์

หรือที่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่

๒.๑๕.๔ ข้อกำหนดการติดตั้งตู้อุปกรณ์สื่อสารแบบกันสะเทือน

- ๑) เป็นตู้อุปกรณ์สื่อสาร ที่ออกแบบการติดตั้งเป็นชนิดแบบสำหรับกันสะเทือนโดยเฉพาะ
- ๒) ผิวด้านนอกทำจากวัสดุ Polyethylene หรือดีกว่า ที่ทนต่อการกระแทก
- ๓) โครงสร้าง Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ทำจากวัสดุ Aluminum
- ๔) มีฝาเปิดปิดมิดชิด สำหรับด้านหน้าและหลังของ Cabinet สามารถถอดประกอบได้
- ๕) มีวัสดุกันสะเทือนติดตั้งระหว่างผิวชั้นนอกและ Rack ด้านในเพื่อลด

แรงสั่นสะเทือนให้กับอุปกรณ์ภายใน Rack

๖) ในแต่ละ Rack Cabinet มีพื้นที่สำหรับติดตั้งตู้อุปกรณ์สื่อสารได้ไม่น้อยกว่า ๑๔ U จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Cabinet และต้องออกแบบให้สามารถติดตั้งตู้อุปกรณ์สื่อสารที่ระบุหรือกำหนดได้ครบถ้วน

๗) การติดตั้ง ให้ติดตั้งภายในตัวรถ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยสวยงาม สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ปฏิบัติงานด้านหน้าหรือด้านหลังได้โดยสะดวก

๘) กรณีมีอุปกรณ์ส่วนควบหรืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ประกอบกับรถยนต์สื่อสารเพื่อปฏิบัติการกิจตามวัตถุประสงค์ของทางราชการ ต้องจัดให้มีตู้สำหรับการติดตั้งให้เรียบร้อยและแข็งแรงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด สามารถขนย้ายไปใช้งานได้โดยสะดวก

๓. ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑ ข้อกำหนดสำหรับครุภัณฑ์ยานยนต์และขนส่ง

๓.๑.๑ รถยนต์เอนกประสงค์ประเภทรถตู้ จำนวน ๑ คัน มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้

- ๑) เป็นรถยนต์เอนกประสงค์ประเภทรถตู้ ชนิด ๔ ล้อ มีที่นั่งไม่น้อยกว่า ๔ ที่นั่งรวมคนขับ ประตู ๕ บาน ตอนหน้าข้างละ ๑ บาน ตอนกลางข้างละ ๑ บาน ระบบไฟฟ้าสไลส์ และ ประตูหลังเปิดพับขึ้น โดยมีใช้ค้ำช่วยผ่อนแรง ๑ บาน ประตูทุกบานมีกุญแจล็อกพร้อมระบบเซ็นทรัลล็อก
- ๒) เป็นรถรุ่นใหม่ล่าสุด ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน (ป้ายแดง)
- ๓) ปริมาตรกระบอกสูบไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี เครื่องยนต์ดีเซล หัวฉีดโตเร็คอินเจคชั่นแรงม้า สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๗๐ แรงม้า ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๕๐๐ รอบ/นาที
- ๔) ขนาดความสูงของตัวรถ ไม่น้อยกว่า ๑,๙๐๐ มม.
- ๕) พวงมาลัยเป็นแบบเพาเวอร์ผ่อนแรง พร้อมระบบเซ็นทรัลล็อก
- ๖) ระบบแบบเกียร์อัตโนมัติ
- ๗) ระบบเบรกเป็น ABS มีเบรกมือ
- ๘) ระบบกันสะเทือนหน้าอิสระ
- ๙) ออกแบบรถยนต์สามารถให้น้ำหนักบรรทุก ไม่น้อยกว่า ๑ ตัน พร้อมใช้ค้ำหรือคอยล์ สปริง หรือแหนบ
- ๑๐) แบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ แอมป์/ชั่วโมง ใช้ระบบแรงเคลื่อนไฟฟ้า ๑๒ โวลต์
- ๑๑) มีไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณต่าง ๆ เป็นแบบมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

- ๑๒) ตู้โดยสารเป็นส่วนเดียวกับตัวรถ มีประตูเลื่อนด้านซ้าย-ขวา สำหรับผู้โดยสารขึ้น-ลง ด้านข้างตอนบนเป็น หน้าต่าง พร้อมด้านหลังตอนบนเป็นกระจกใสประตูตอนหน้า กระจกปรับด้วยระบบไฟฟ้าขึ้นลงทั้งซ้ายและขวาตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
- ๑๓) มีอุปกรณ์ไล่ฝ้าตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
- ๑๔) ที่นั่งคนขับและเบาะห้องโดยสารเป็นเบาะหนัง มีเข็มขัดนิรภัยทุกที่นั่ง และติดตั้งเข็มขัดนิรภัยที่ตอนหน้า และห้องโดยสารตอนหลังตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตมีที่วางแขนตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
- ๑๕) พื้นห้องโดยสารปูด้วยวัสดุที่ไม่นำไฟฟ้า
- ๑๖) มีเครื่องดับเพลิงขนาดไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม ติดตั้งในห้องผู้โดยสารในที่ที่เหมาะสม ๒ ชุด
- ๑๗) มีกุญแจล้อคพวงมาลัยกับแป้นเบรกแบบล็อกในตัว ๑ ชุด
- ๑๘) ติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเตือนระยะด้านท้าย เพื่อช่วยป้องกันอุบัติเหตุเข้าจอดหรือถอยหลัง
- ๑๙) แผงข้างภายในตัวรถและเพดานภายในตัวรถให้บุด้วยหนังเทียมหรือดีกว่า
- ๒๐) มีกระจกมองหลังในเก่งและนอกเก่งซ้าย-ขวา ระบบไฟฟ้า
- ๒๑) กระจกทุกบานเป็นกระจกนิรภัย ที่มีมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรมรับรองคุณภาพ
- ๒๒) ระบบปรับอากาศแบบธรรมดา ๒ ตอน โดยคอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ และอุปกรณ์ประกอบทำความเย็นต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต และติดฟิล์มกรองแสงคุณภาพมาตรฐานทั่วไปในห้องตลาดหรือดีกว่าที่มีประสิทธิภาพป้องกันรังสียูวี ไม่น้อยกว่า ๙๐ % กระจกบานหน้าและหลังติดเต็มบานความเข้มไม่เกิน ๔๐% กระจกด้านซ้าย - ขวา ความเข้มไม่น้อยกว่า ๖๐% หรือตามที่กรมการปกครองกำหนด
- ๒๓) ติดตั้งเครื่องเล่นวิทยุเป็นแบบจอแสดงผล รองรับแผ่น CD และ USB สามารถเล่นไฟล์ วิดีโอได้พร้อมลำโพง ๔ จุด อย่างน้อย ๖ ตัว
- ๒๔) พวงสายเบตเตอร์ชนิดอย่างดี ความยาวไม่น้อยกว่า ๒ เมตร ๑ ชุดที่ค้ำขั้วเบตเตอร์เป็นแบบทองแดง
- ๒๕) ยางเรเดียขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๕/๗๐ R๑๕ ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต และมียางอะไหล่ และที่ล้อคยางอะไหล่พร้อมกุญแจล้อคยางอะไหล่ จำนวน ๑ ชุด
- ๒๖) แม่แรงประจำรถ และอุปกรณ์ในการถอดล้อครบชุด
- ๒๗) มีเส้นไล่ฝ้าที่กระจกประตูท้ายรถ
- ๒๘) มีคู่มือการใช้รถ และคู่มือการให้บริการ
- ๒๙) สีของตัวรถเป็นสีบรอนด์เงิน หรือสีที่กรมการปกครองเป็นผู้กำหนด
- ๓๐) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๓ ปี หรือไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ กิโลเมตร หรือเป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
- ๓๑) ผู้ขายจะต้องเติมน้ำมันเต็มถัง ณ วันส่งมอบรถ
- ๓๒) มีกรมธรรม์คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ ภาคบังคับและภาคสมัครใจ (ประเภทที่ ๑) เป็นระยะเวลา ๑ ปี ณ วันส่งมอบ
- ๓๓) มีศูนย์บริการมาตรฐาน
- ๓๔) หลังจากส่งมอบรถยนต์แล้ว ผู้ขายจะต้องดำเนินการจดทะเบียนรถในกรมการปกครองโดยรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด และจะต้องนำสมุดคู่มือจดทะเบียนรถ พร้อมแผ่นป้ายทะเบียนมาส่งมอบให้เรียบร้อย กรมการปกครองจึงจะเบิกจ่ายเงินค่างวดยนต์ให้กับผู้ขาย

๓.๒ ข้อกำหนดครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ประจำรถ มีรายละเอียดดังนี้

๓.๒.๑ กล้องบันทึกภาพ วิดีโอ HD (พร้อมอุปกรณ์) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด

๓.๒.๑.๑ อุปกรณ์มาตรฐาน อย่างน้อยประกอบด้วย

- ๑) ตัวกล้อง
- ๒) เลนส์ที่มากับตัวกล้อง
- ๓) แบตเตอรี่สำรองใช้งาน ๒ ก้อน
- ๔) กระเป๋าใส่อุปกรณ์แบบกล่องอลูมิเนียม
- ๕) อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ความจุไม่น้อยกว่า ๖๔ Gb (SD Card Class ๑๐)
- ๖) อุปกรณ์ทำความสะอาด

๓.๒.๑.๒ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑) เซ็นเซอร์ประเภท MOS หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๐ นิ้ว
- ๒) สามารถบันทึกภาพด้วยความละเอียดระดับ ๔K ๒๔p, UHD ๖๐p/๕๐p
- ๓) การบันทึก VFR สามารถตั้งค่าได้ ๑๐ ชั้น ตั้งแต่ ๒ fps ถึง ๖๐ fps (๖๐Hz) / ๕ ชั้นตั้งแต่ ๒ fps ถึง ๕๐ fps (๕๐Hz) หรือดีกว่า
- ๔) สามารถถ่ายภาพเอฟเฟกต์ซูเปอร์สโลว์โมชั่นได้ด้วยการบันทึกที่ระดับ HD ที่เฟรมเรต ๑๒๐ fps (๕๙.๙๔ Hz) หรือ ๑๐๐ fps (๕๐ Hz) หรือดีกว่า
- ๕) ระบบถ่ายภาพ IR (อินฟราเรด) ในที่มีผู้ใช้สามารถเปิด/ปิดฟิลเตอร์ตัดแสงอินฟราเรดได้ หรือดีกว่า
- ๖) มีโหมดการบันทึกให้เลือกหลายแบบ พร้อมตัวเลือกในการตั้งค่าคุณภาพของภาพ เฟรมเรต และบิตเรตให้สอดคล้องกับการใช้งานที่หลากหลาย ตั้งแต่การถ่ายภาพยนตร์ไปจนถึงการแพร่ภาพออนไลน์
- ๗) จอเป็น LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว สามารถปรับหมุนได้

๓.๒.๑.๓ คุณสมบัติทางเทคนิค

Type	๑.๐" type MOS หรือดีกว่า
Effective Pixels	DCI ๔K หรือดีกว่า
Zoom	๒๐x optical หรือดีกว่า
Recording Formats	DCI ๔K - ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ MOV or MP๔
Memory Card Slot	๒ x SDHC/SDXC slots
Video Outputs	๓G/HD/SD-SDI: ๑ x BNC ๐.๘ V ๗๕ Ω
Audio	I/O Input High impedance: LINE/MIC/MIC+๔๘V AUDIO OUT: ๑ x AV connector Headphone: ๑ x ๓.๕ mm diameter stereo mini
I/O Connections	I/O: ๑ x BNC Input, ๑ USB ๓.๐
Power Requirement	๗.๒๘ VDC via battery ๑๒ VDC via AC adapter

๓.๒.๒ เครื่องสลับสัญญาณภาพ (Live High – End Switcher) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) มีช่อง Video input ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง แบบ ๔ SDI และ ๒ HDMI inputs

- ๒) มีช่อง Video Output ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง แบบ ๑ HD-SDI Out, ๑ SDI Out, ๑ HDMI Out, Multi View ๒ ช่อง (๑ SDI, ๑ HDMI), AUX Out ๑ ช่อง
- ๓) มี SD Video Standards แบบ ๕๒๕i๕๙.๙๔ NTSC, ๖๒๕i๕๐ PAL หรือดีกว่า
- ๔) มี HD Video Standards แบบ ๗๒๐p๕๐, ๗๒๐p๕๙.๙๔, ๑๐๘๐p๒๓.๙๘, ๑๐๘๐p๒๔, ๑๐๘๐p๒๕ หรือดีกว่า
- ๕) มี Multi View Monitoring แบบ ๑ x ๑๐ Views
- ๖) SDI Compliance : SMPTE ๒๙๒M, SMPTE ๔๒๔M, SMPTE ๒๕๙M.
- ๗) รองรับการทำ Luma Key
- ๘) ควบคุมการใช้งานได้ทั้งจากแผงคอนโทรลและคอมพิวเตอร์
- ๙) สามารถจัดเรียงปุ่มกด ตาม Input ที่ต้องการได้เองอิสระ เพื่อเพิ่มความสะดวก เพราะไม่ต้องถอดสลับสายด้านหลังเครื่องให้ยุ่งยาก
- ๑๐) Video Sampling : ๔:๒:๒
- ๑๑) Color Precision : ๑๐-bit
- ๑๒) รองรับสัญญาณเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า ๒ Input XLR , ๒ Input RCA. และขาออกไม่น้อยกว่า ๒ output XLR สัญญาณขาออกแบบ SDI รองรับภาพและเสียง ๔CH embedded Audio หรือดีกว่า
- ๑๓) Control Panel Connection มี Ethernet supports ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ BaseT
Allows direct connection between panel and chassis, or via network
- ๑๔) มีปุ่มเลือก Source ครบตามจำนวน Input
- ๑๕) มี Tally ที่แสดงไฟได้อย่างน้อย ๒ สถานะ แบบ Red for program and green for preview indication

๓.๒.๓ เครื่องควบคุมการสลับภาพ (Live High – End Switcher) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) สามารถควบคุมการสลับภาพได้ ไม่น้อยกว่า ๑๕ อินพุต ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ เชื่อมต่อกับอุปกรณ์เดิมได้
- ๒) สามารถเลือก DSK Transition ได้หลายแบบ (Auto, Cut, Tie/Preview.)
- ๓) มี On-air indicators : ๔
- ๔) สามารถเชื่อมต่อ Ethernet และ USB ๒.๐ หรือดีกว่า
- ๕) มีระบบควบคุมสัมผัสที่จำเป็นสำหรับสตูดิโอออกอากาศ
- ๖) จอแสดงผลข้อมูลเป็นแบบแอลซีดีที่ล้อมรอบด้วยปุ่มเมนูแบบหมุนวน
- ๗) เป็นเครื่องสามารถตั้งโปรแกรมควบคุมฟังก์ชันต่างๆได้ง่าย
- ๘) มีจอแสดงผลหลักแต่ละปุ่มสามารถตั้งโปรแกรมได้
- ๙) มี LCD เพื่อแสดงหน้าที่ เนื่องจากปุ่มสามารถทำงานได้หลากหลายฟังก์ชัน
- ๑๐) มีปุ่มป้อนข้อมูลอย่างน้อย ๑๐ ปุ่ม และปุ่มต่างๆ มีการเอียงแบบโค้งเพื่อช่วยหลีกเลี่ยงการกดแป้นพิมพ์ที่ไม่ถูกต้อง
- ๑๑) มี Destination bus : ๑ และ Source select bus : ๑
- ๑๒) มีจอยสติ๊กแบบ ๓-axis joystick
- ๑๓) ตัวเครื่องสามารถอัปเดตเฟิร์มแวร์เพื่อพัฒนาในอนาคต



- ๑๔) มี Main ๒๒๐-๒๔๐V AC Power สำหรับเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ
- ๑๕) มีช่องเสียบ ๑๒V Input สำหรับอุปกรณ์จ่ายไฟ DC หรือดีกว่า
- ๑๖) ตัวเครื่องของแผงควบคุมมีขนาดเล็กพอที่จะใส่ลงในชั้นวางอุปกรณ์มาตรฐานเพื่อให้สามารถใช้งานได้

๓.๒.๔ เครื่องควบคุมไฟหัวกล้อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องแบบ GPI and Tally Interface
- ๒) มี Contact Closure แบบ ๒๕ pin D-type connector providing ๘ opto isolated inputs and ๘ relay contact closure outputs.
- ๓) มีช่อง ๑๒V power supply

๓.๒.๕ ชุดหูฟังสื่อสาร แบบไร้สาย ๔ ตัว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) สามารถทำงานโดยระบบอินเตอร์คอมแบบไร้สายโดยใช้การรับส่งข้อมูลสื่อสารสองทาง ทำให้สามารถรับส่งข้อมูลได้พร้อมกันในเวลาเดียวกันโดยไม่ต้องใช้สายได้
- ๒) ต้องประกอบด้วย หูฟังไร้สาย ๔ ชุดและไม่มีกัณธหรือการขัดข้องของเสียง
- ๓) หูฟังต้องสามารถเชื่อมต่อกันได้ระยะไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เมตร (Com.Center) และไม่น้อยกว่า ๗๐๐ เมตร แต่ละชุดหูฟัง (Head set)
- ๔) ที่ครอบหูฟังต้องทำมาจากวัสดุอย่างดี แข็งแรง และทนทาน
- ๕) หูฟังเป็นแบบมีไมโครโฟนในตัว และสามารถปรับตำแหน่งไมโครโฟนให้อยู่ในตำแหน่งที่ดีที่สุดได้
- ๖) ตัวหูฟังมีแบตเตอรี่ชนิดสามารถชาร์จได้ในการชาร์จครั้งหนึ่ง สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง
- ๗) มีปลั๊กไฟสำหรับใช้ไฟโดยตรง (Multi Charger & Battery Full set)

๓.๒.๖ เครื่องถ่ายภาพ CG ตัววิ่ง จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) สามารถถ่ายภาพนิ่งได้หลายภาพในเวลาเดียวกัน
- ๒) สามารถขึ้นตัววิ่งได้
- ๓) สามารถทำงานได้เรียลไทม์ อัปเดตแก้ไขการทำงานได้ทันที
- ๔) สามารถแปลงสัญญาณภาพเข้าสวิตเซอร์ เพื่อถ่ายภาพขึ้นจอ
- ๕) ต้องมีโปรแกรมเพื่อใช้ทำซีจี
- ๖) วิธีโอซาเข้าเป็นแบบ ๑ HDMI และ ๑ HD-SDI หรือดีกว่า
- ๗) วิธีโอซาออกเป็นแบบ ๑ HD-SDI และ ๑ LAN port หรือดีกว่า
- ๘) มี Input Format แบบ ๑๐๘๐i ๕๐/๕๙/๖๐ หรือดีกว่า

๓.๒.๗ จอแสดงผล Multi Viewer ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) สามารถเชื่อมต่อภาพเข้าได้แบบ Video Inputs : HD/SD-SDI, HDMI, Composite และ Loop thru : HD/SD-SDI, Composite หรือดีกว่า
- ๒) สามารถรับสัญญาณเสียงดิจิทัล แบบ SDI หรือ HDMI
- ๓) สามารถรับสัญญาณเสียงอนาล็อก โมโน Single RCA ได้
- ๔) มีช่องเสียบหูฟังสเตอริโอ ๓.๕ mm
- ๕) อุณหภูมิสี สามารถปรับได้ ๓ modes ๖๕๐๐K, ๙๓๐๐K and user defined หรือดีกว่า
- ๖) มีเฟรมมาร์คเกอร์ ๘๐%, ๙๐%, ๔:๓ , ๑๖:๙, Cinema Zone, Center Point, embedded SDI Timecode and Monitor Title หรือดีกว่า

๗) สามารถเชื่อมต่อ RJ-๔๕ เพื่อใช้งานมอนิเตอร์ได้ ขนาด ๑ U สามารถใส่ใน Rack ได้

๓.๒.๘ อุปกรณ์รวมเสียง (MIXER) แบบเข้า Rack ๑ U จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๓.๒.๘.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑) ขาเข้ามีไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง Ultra-Low Noise, Balance, High – Headroom Line Input Channel
- ๒) สามารถใช้เป็นระบบ ๘ Stereo Line Input, ๑๖ Mono Input หรือจะใช้งานร่วมกันก็ได้
- ๓) สามารถใช้งานได้ทั้งงานแบบ Live Performances หรือ งาน Studio-Record
- ๔) สามารถทำงานได้อย่างดีสำหรับ Sub-Mixing สำหรับ Keyboard , Sound Module และ Samplers
- ๕) สามารถใส่ใน Rack ๑U ได้

๓.๒.๘.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๑) Input L/R แบบ ๑/๔" TRS Connector
- ๒) Output L/R แบบ ๑/๔" TRS Connector
- ๓) Power : ๒๒๐V DC, ๕๐ Hz หรือดีกว่า
- ๔) Bandwidth : ๒๐ Hz – ๒๐ kHz
- ๕) Frequency Response: ๒๐Hz - ๒๐๐ kHz
- ๖) Signal to Noise : < -๙๗ dB
- ๗) CMRR : ๔๔ dB หรือดีกว่า
- ๘) Output Impedance: ๑๒๐ Ω (Main outputs balanced)
- ๙) Max Output Level: +๒๒ dBu หรือดีกว่า
- ๑๐) Max Input Level: +๒๒ dBu หรือดีกว่า
- ๑๑) Max Gain: +๓๕ dB หรือดีกว่า

๓.๒.๙ เครื่องบันทึกสัญญาณภาพและเสียง (Recorder) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๓.๒.๙.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑) สามารถบันทึกภาพเสียงลง SSD Card ได้
- ๒) สามารถเพลย์แบค เล่นผ่าน SSD Card ได้
- ๓) สามารถเชื่อมต่อได้ทั้ง SDI และ HDMI
- ๔) สามารถเชื่อมต่ออินพุตได้ SDI และ HDMI หรือมากกว่า
- ๕) สามารถเชื่อมต่อเอาต์พุตได้ SDI, HDMI หรือมากกว่า
- ๖) สามารถใส่ Rack ๑ U ได้

๓.๒.๙.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๑) File-Based Video Recorder
- ๒) Records Uncompressed ๑๐-bit ๔:๒:๒
- ๓) Records Compressed in ProRes / DNxHD
- ๔) Records on Two ๒.๕" SSDs
- ๕) ๑ x SDI Input, ๓ x SDI Outputs
- ๖) ๑ x HDMI Input, ๑ HDMI Output
- ๗) ๑ x type B USB ๒.๐ port for initial setup, software updates and HyperDeck Utility software control



๘) Display Integrated LCD

๓.๒.๙.๓ อุปกรณ์มาตรฐาน ประกอบด้วย

๑) เครื่องบันทึกสัญญาณเสียง จำนวนไม่น้อยกว่าที่กำหนด

๒) อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ Gb (SSD) จำนวน ๒ ตัว

๓.๒.๑๐ กล้องเอนข้อมูลจากฮาร์ดดิส จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๑) รองรับ HDD ๒.๕ & ๓.๕ นิ้ว HDD / SSD

๒) สามารถทำการเชื่อมต่อ USB ๓.๐

๓) รองรับความจุสูงสุด ๘ TB หรือดีกว่า

๔) รูปแบบโทรศัพท์ที่สามารถรองรับ SATA I, II

๕) สามารถใช้กับพาวเวอร์ซัพพลาย ๑๒V ๒.๕A ได้

๖) ต้องมีสายข้อมูลแบบ USB ๓.๐ ความยาว ๓.๓ ฟุต / ๑ เมตร

๗) ไม่ต้องอาศัยไดรเวอร์สำหรับการทำงาน

๘) รองรับระบบปฏิบัติการอย่างน้อย Windows ๑๐ / ๘ / ๗ or Mac OS ๙.๑ and above

๓.๒.๑๑ อุปกรณ์บันทึกข้อมูลภาพและเสียง (Hard SSD Recorder) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๓.๒.๑๑.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) สามารถใช้งานสตูดิโอ และบันทึกภาพ อย่างน้อย HD ขึ้นไป

๒) รองรับ SATA Rev ๓.๐ (๖Gb/s)

๓) มีความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB

๔) มีขนาด ๒.๕ นิ้ว

๕) มีความเร็วในการอ่านข้อมูล/เขียนข้อมูลไม่น้อยกว่า ๕๕๕/๕๑๐ MB/s

๓.๒.๑๑.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

๑) Controller: SandForce SF-๒๒๘๑

๒) Components: MLC NAND (๓k P/E Cycles)

๓) Interface: SATA Rev ๓.๐ (๖Gb/s), SATA Rev ๒.๐ (๓Gb/s)

๔) Capacities: ๒๔๐GB หรือดีกว่า

๕) Sequential Read/Write (SATA Rev. ๓.๐): ๒๔๐GB – ๕๕๕/๕๑๐MB/s

๖) Sustained ๔KB Random Read/Write: ๒๔๐GB – ๔๐,๐๐๐/๕๗,๐๐๐ IOPS

๗) Max ๔KB Random Read/Write: ๒๔๐GB – ๘๖,๐๐๐/๖๐,๐๐๐ IOPS

๘) Dimension: ๖๙.๘๕mm x ๑๐๐mm x ๙.๕mm หรือดีกว่า

๙) Supports SMART, TRIM and Garbage Collection Shock Resistance: ๑๕๐๐G

๑๐) Operating Temperatures: ๐°C to ๗๐°C หรือดีกว่า

๑๑) Vibration Operating : ๒.๑๗G peak

๑๒) Vibration Non-operating : ๒๐G peak

๑๓) MTBF: ๑,๐๐๐,๐๐๐ Hrs หรือดีกว่า

๑๔) Power Consumption: ๐.๕๕๕W Idle / ๑.๕๕๕W Read / ๒.๑๑W Write

๓.๒.๑๒ ไมโครโฟนไร้สาย (MIC LOGO) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๑๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ต้องเป็นชนิดไดนามิก หรือดีกว่า

- ๒) สามารถปรับความถี่การรับสัญญาณได้อย่างน้อย ๑๒ ความถี่
- ๓) มีแบนด์วิดท์ ๔๒ MHz : ๑๖๘๐ ความถี่ UHF ปราศจากคลื่นรบกวน
- ๔) มีคุณภาพการรับสัญญาณที่สูง
- ๕) มี squelch สำหรับการขจัดสัญญาณรบกวนเมื่อส่งสัญญาณ
- ๖) สามารถสแกนค้นหาคุณลักษณะอัตโนมัติ สำหรับความถี่ที่มีอยู่ ช่วงความถี่ AF ช่วงที่เพิ่มขึ้นสำหรับความไวเสียง
- ๗) สามารถเชื่อมต่อไร้สายเครื่องส่งสัญญาณผ่านอินฟราเรด
- ๘) มีเมนูใช้งานที่ง่ายด้วยตัวเลือกการควบคุมที่มากขึ้น
- ๙) มีการส่องสว่างจอแสดงผลกราฟิก
- ๑๐) มีฟังก์ชัน Auto-Lock หลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงจากอุบัติเหตุของการตั้งค่า
- ๑๑) มีฟังก์ชัน HDX compander ให้เสียงที่ชัดใส
- ๑๒) เครื่องส่งสัญญาณและตัวรับสัญญาณมี indication แบตเตอรี่อย่างน้อย ๔ ชั่วโมง
- ๑๓) Dimensions : Receiver: ๘๒ x ๖๔ x ๒๔ mm หรือที่เหมาะสม
- ๑๔) Weight : Receiver ไม่เกิน: ๑๖๐ g หรือที่เหมาะสม
- ๑๕) Transmitter ไม่เกิน: ๔๕๐ g หรือที่เหมาะสม

๓.๒.๑๒.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค อย่างน้อยดังนี้

- ๑) factor: ๒.๕"
- ๒) Transmitter : Ø ๕๐ x ๒๖๕ mm
- ๓) Frequency response (microphone) : ๘๐ - ๑๘๐๐๐ Hz
- ๔) Compander : HDX
- ๕) Audio-XLR connector : ๓.๕ mm jack
- ๖) Presets : ๑๒
- ๗) Microphone : dynamic
- ๘) Sound pressure level (SPL) : ๑๕๔ dB(SPL) max.
- ๙) THD, total harmonic distortion : < ๐.๙ %
- ๑๐) AF sensitivity : ๒.๑ mV/Pa
- ๑๑) Signal-to-noise ratio : > ๑๑๐ dB(A)
- ๑๒) RF output power : ๓๐ mW
- ๑๓) Transmission/receiving frequencies : ๑๖๘๐
- ๑๔) Switching bandwidth : ๔๒ Mhz
- ๑๕) Peak deviation : +/- ๔๘ kHz
- ๑๖) In compliance with : ETS ๓๐๐๔๒๒, ETS ๓๐๐๔๔๕, CE, FCC
- ๑๗) Operating time Transmitter : typ. ๘ h
- ๑๘) Audio output level (unbalanced) : +๑๐ dBu max

๓.๒.๑๒.๓ อุปกรณ์มาตรฐาน อย่างน้อยประกอบด้วย

- ๑) ตัวไมค์ลอยติดกล่องชนิดมือถือ
- ๒) เครื่องรับสัญญาณรุ่น
- ๓) กล่องสำหรับเก็บรักษา

๓.๒.๑๓ อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงผ่านกล้องไปยังอุปกรณ์ถ่ายทอดสดนอกสถานที่ระบบไร้สาย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๓.๒.๑๓.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑) เป็น Wireless HD Video System ใช้สำหรับงาน Production, Live Broadcasting
- ๒) รองรับการใช้งาน Input/Output SDI/HDMI
- ๓) ย่านความถี่ ๕GHz. (๕.๑ - ๕.๙ GHz)
- ๔) สามารถเชื่อมต่อ Wireless HD Video Transmission ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ตัวในพื้นที่เดียวกัน
- ๕) รองรับการใช้งานแบบ Point to point และ Multi - point
- ๖) สามารถรับ - ส่ง Resolution ๑๐๘๐p/๖๐Hz ๔:๔:๔ Low Latency
- ๗) มี LED บอกลักษณะการทำงาน ระดับสัญญาณการเชื่อมต่อ
- ๘) สามารถรับ - ส่ง ระยะไกลได้ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ เมตร (ที่โล่ง)
- ๙) สามารถทนอุณหภูมิ ช่วง -๑๐ ถึง ๖๐ องศาได้
- ๑๐) สามารถใช้งานกับไฟ AC ๒๒๐Vac และแบตเตอรี่กล้องได้

๓.๒.๑๓.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) Support multi-channel-switch and ๑ transmitter to multi receivers
- ๒) Support ๑๐๘๐p/๖๐Hz, HDMI / SDI
- ๓) Very good image quality with very Low latency
- ๔) Effective range : Up to ๓๐๐M
- ๕) Transmitter : Transmission power ๒๐ dBm
- ๖) Transmitter Interface : HDMI Input, SDI Input
- ๗) Transmitter Antenna : External Antenna x๒
- ๘) Receiver Interface : SDI Output, HDMI Output, Mini USB
- ๙) Receiver Antenna : External Antenna x๕
- ๑๐) Plug & Play – full hardware design, no software is required
- ๑๑) long distance, wireless, HD, real-time-support real-time ๑๐๘๐p video wireless transmission
- ๑๒) Wireless intercom and the transmission distance is up to ๓๐๐m

๓.๒.๑๓.๓ อุปกรณ์มาตรฐาน อย่างน้อยประกอบด้วย

- ๑) อุปกรณ์ส่งสัญญาณ
- ๒) เครื่องรับสัญญาณ
- ๓) กล้องสำหรับเก็บรักษา
- ๔) แบตเตอรี่ พร้อมใช้งาน
- ๕) อุปกรณ์ประจุไฟฟ้า (ชาร์จแบตเตอรี่)
- ๖) เสาดังอุปกรณ์ รับสัญญาณ

๓.๒.๑๔ ลำโพงเฝ้าฟังสัญญาณเสียง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๓.๒.๑๔.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑) เป็นลำโพงชนิดสองทาง มีแอมป์ในตัวเป็นแบบไบร์แอมป์

- ๒) ลำโพงเสียงต่ำ ๕ นิ้ว (กรวยกระดาษอาบนํ้ายา) หรือดีกว่า
- ๓) ลำโพงเสียงสูง ๑ นิ้ว (โดมผ้า) หรือดีกว่า
- ๔) กำลังขับแอมป์สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๐ วัตต์
- ๕) ลำโพงตอบสนองความถี่ ๕๔Hz - ๓๐KHz หรือดีกว่า
- ๖) ตู้ลำโพงทำจากไม้ MFD หรือดีกว่า
- ๗) ตู้ลำโพงสีดำ หรือสีที่กรรมการปกครองกำหนด

๓.๒.๑๔.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ๒-way bass-reflex bi-amplified nearfield studio monitor with ๕" cone woofer and ๑" dome tweeter
- ๒) ๕๔Hz - ๓๐kHz frequency response
- ๓) ๔๕W LF plus ๒๕W HF bi-amp system for high-performance ๗๐W power amplification
- ๔) ROOM CONTROL and HIGH TRIM response controls
- ๕) XLR and TRS phone jack inputs accept balanced or unbalanced signals

๓.๒.๑๕ ตู้ Rack มีฝาเปิดปิดหน้าหลังสำหรับติดตั้งระบบและอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) เป็นตู้ RACK คุณภาพสูง ผลิตขึ้นตามมาตรฐานสากล มีความปลอดภัยและสะดวกในการใช้งาน
- ๒) มีกุญแจล็อก ประตูด้านหน้า หรือด้านข้าง
- ๓) มีขนาดสูง ๑๖U ลึก ๒๐ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๔) ฝาปิดสามารถยกออกจากตัวตู้เพื่อความสะดวกในการในการใช้งาน
- ๕) ออกแบบและผลิตด้วยระบบ Knock down system สะดวกและง่ายสำหรับประกอบและเคลื่อนย้าย ผลิตจากวัสดุที่ทนทาน มีล้อ ๔ ล้อ
- ๖) อุปกรณ์ผลิตจากไม้หรือเหล็กหรือวัสดุอื่น มีความแข็งแรง และสามารถปรับระยะได้

๓.๒.๑๖ ไมโครโฟนไร้สาย (Clip on Wireless) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๑๖.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑) เป็นไมค์ลอยชนิดหนีบกเสื้อ
- ๒) สามารถปรับความถี่การรับสัญญาณได้ ๑๒ ความถี่ หรือดีกว่า
- ๓) มีแบนด์วิดท์ ๔๒ MHz : ๑๖๘๐ ความถี่ UHF ปราศจากคลื่นรบกวน
- ๔) มีคุณภาพการรับสัญญาณสูง
- ๕) มี squelch สำหรับการขจัดสัญญาณรบกวนเมื่อส่งสัญญาณ
- ๖) ความถี่ในการสแกนค้นหาคุณลักษณะอัตโนมัติ สำหรับความถี่ที่มีอยู่ช่วงความถี่ AF ช่วงที่เพิ่มขึ้นสำหรับความไวเสียง
- ๗) สามารถเชื่อมต่อไร้สายเครื่องส่งสัญญาณผ่านทางอินฟราเรด
- ๘) เมนูสามารถใช้งานได้ง่ายด้วยตัวเลือกการควบคุมที่มากขึ้น
- ๙) มีไฟส่องสว่างจอแสดงผลกราฟิก (ส่งและรับ)
- ๑๐) มีฟังก์ชัน Auto-Lock หลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงจากอุบัติเหตุของการตั้งค่า
- ๑๑) HDX compander ให้เสียงที่ชัดใส
- ๑๒) สามารถใช้แบตเตอรี่ขนาด AA ๑.๕ V จำนวน ๒ ก้อน (ทั้งตัวรับและตัวส่งสัญญาณ)

๓.๒.๑๖.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) Frequency response (microphone) : ๘๐ - ๑๘๐๐๐ Hz
- ๒) Compander : HDX
- ๓) Audio-XLR connector : ๓,๕ mm Jack
- ๔) Presets : ๑๒
- ๕) Microphone : electret
- ๖) Sound pressure level (SPL) : ๑๒๐ dB(SPL) max.
- ๗) THD, total harmonic distortion : < ๐,๙ %
- ๘) AF sensitivity : ๔๐ mV/Pa
- ๙) Signal-to-noise ratio : > ๑๑๐ dB(A)
- ๑๐) RF output power : ๓๐ mW
- ๑๑) Transmission/receiving frequencies : ๑๖๘๐
- ๑๒) Switching bandwidth : ๔๒ MHz
- ๑๓) Peak deviation : +/- ๔๘ kHz
- ๑๔) Input voltage range : ๑,๘ V line

๓.๒.๑๖.๓ อุปกรณ์มาตรฐาน อย่างน้อยประกอบด้วย

- ๑) หัวไมโครโฟน
- ๒) ตัวเครื่องส่งสัญญาณ
- ๓) ตัวรับสัญญาณ (ติดที่กล้อง)
- ๔) สายเชื่อมต่ออุปกรณ์

๓.๒.๑๗ อุปกรณ์ชุดสำรองไฟ UPS ขนาด ๕ KVA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๑๗.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑) ต้องเป็นระบบ True On-Line Double Conversion UPS
- ๒) ต้องมี Automatic Bypass เพื่อทำการ Bypass อุปกรณ์ไฟฟ้าไปยังไฟฟ้าของการไฟฟ้า ในกรณีที่เกิดการ Overload หรือเกิด Internal fault
- ๓) ต้องมีคุณสมบัติของไฟฟ้าภาคขาเข้า (ที่ ๑๐๐ % Load) ดังนี้
 - ๓.๑) ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Input Voltage) ๑๖๕ VAC - ๒๗๕ VAC หรือดีกว่า
 - ๓.๒) ระดับความถี่กระแสไฟฟ้า (Input Frequency) เป็น ๕๐/๖๐ Hz. (Auto - Selectable) หรือดีกว่า
 - ๓.๓) Input voltage adjustable range for mains operation ๑๐๐ - ๒๗๕ (half load/V
- ๔) ต้องมีคุณสมบัติของไฟฟ้าภาคขาออก ดังนี้
 - ๔.๑) ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Output Voltage) เป็น ๒๒๐ V ไม่มากกว่า ๒ %
 - ๔.๒) ระดับความถี่กระแสไฟฟ้า (Output Frequency) เป็น ๕๐/๖๐ Hz. +/- ๓ Hz
 - ๔.๓) เครื่อง UPS ต้องมีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ VA / ๔,๐๐๐ W
 - ๔.๔) ต้องมี Crest factor ๓ : ๑ หรือดีกว่า
 - ๔.๕) ต้องสามารถทำการสตาร์ทเครื่องได้ในขณะที่ไฟดับ (Battery Start)
 - ๔.๖) ต้องมีสัญญาณรูปคลื่นที่ออกเป็นรูป Waveform type Sine Wave

๔.๗) มีค่า Output Voltage Distortion ไม่เกิน ๒%

๔.๘) แบตเตอรี่ต้องเป็นแบบ Sealed lead acid ชนิด Maintenance free

๔.๙) ต้องสามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที ที่โหลดอุปกรณ์

๔.๑๐) ต้องมี External Battery Connector เพื่อขยายเวลาในการสำรองไฟ

๓.๒.๑๗.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) Output Power : ๕.๐ kVA

๒) Wide Input Range : ๑๑๐-๒๗๕VAC

๓) Maintenance Bypass Switch

๔) Included Battery Modules : ๒

๕) Interface Port : RJ-๔๕ ๑๐/๑๐๐ Base-T, RJ-๔๕ Serial, USB

๖) Control panel : Multi-function LCD status

๗) Battery capacity/Remaining : Time calculation

๘) Emergency Power Off (EPO)

๓.๒.๑๘ อุปกรณ์ ๔๘ โวลต์ Power Supply สำหรับคอนเดนเซอร์ไมโครโฟน (Noise Filter)

จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๑๘.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ต้องสามารถลดเสียงกระเพื่อมและเสียงรบกวนจากกระแสไฟฟ้า AC ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒) ต้องสามารถตัดสัญญาณคลื่นสัญญาณเหลือคลื่นสัญญาณเสียงทั้งหมดไว้

๓) ต้องสามารถแปลงแรงดันไฟฟ้าของสัญญาณโดยอัตโนมัติเพื่อให้ตรงกับความต้องการของกราวด์

๔) มีการออกแบบระบบแบบพาสซีฟที่สมบูรณ์แบบด้วยส่วนประกอบที่มีคุณภาพเสียงที่เป็นอডিโอไฟล์ทำให้มั่นใจได้ว่าเสียงรบกวนและประสิทธิภาพการบิดเบือนที่ดีที่สุด

๕) มีขั้วต่อ XLR

๓.๒.๑๘.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) Function : noise reduction and ground loop eliminator

๒) Inputs : ๑ x XLR

๓) Outputs : ๑ x XLR

๔) low-noise audio performance and full-frequency response

๕) ๔๘V phantom power for condenser microphones and transfer sound signal to sound card in a compact, durable

๖) On/off power switch and LED indicator

๓.๒.๑๙ ขาตั้งกล้อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๑๙.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) วัสดุทำจากอลูมิเนียม แข็งแรง เบา ทนทาน หรือดีกว่า

๒) สามารถแพนได้ ปรับก้มเงยได้ -๗๕ to +๙๐ องศา หรือดีกว่า

๓) รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๔ กก.

- ๔) ความสูงสูงสุด ๑๖๙.๔ ซม. หรือดีกว่า
- ๕) ความสูงต่ำสุด ๕๗ ซม. หรือดีกว่า
- ๖) ความยาวเมื่อพับ ๘๗ ซม. หรือดีกว่า
- ๗) น้ำหนักไม่เกิน ๔.๖ กก.

๓.๒.๑๙.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) Load Capacity : ๘.๘ lbs (๔ kg)
- ๒) Head Fitting : ๗๕mm
- ๓) Counter Balance System : ๔ Step
- ๔) Balance Plate : Sliding, ๑/๔" and ๓/๘" Screws
- ๕) Tilt Drag : Continuous
- ๖) Tilt Range : -๗๕° / +๙๐°
- ๗) Tilt Lock
- ๘) Pan Bar
- ๙) Height : ๕๗ - ๑๖๙.๔ cm หรือดีกว่า
- ๑๐) Weight : ไม่เกิน ๔.๖ kg

๓.๒.๒๐ กล้องถ่ายภาพนิ่งและวิดีโอ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๑) มีความละเอียดภาพสูงสุด (Max Resolution) ๖๗๒๐ x ๔๔๘๐ หรือดีกว่า
- ๒) รองรับสัดส่วนภาพ (Image Ratio) อย่างน้อย ๓:๒
- ๓) มีขนาดพิกเซล (Effective Pixels) : ๓๐.๔ Megapixel หรือดีกว่า
- ๔) เซลล์รับภาพ (Image Sensor) : Full-Frame (๑.๐x Crop Factor), CMOS, ๓๖ x ๒๔ mm
- ๕) ความไวแสง (ISO Rating) : Auto, ๑๐๐-๓๒๐๐๐ (Extended Mode: ๕๐-๑๐๒๔๐๐)
- ๖) สามารถทำ Optical Zoom หรือดีกว่า
- ๗) สามารถทำ Digital Zoom หรือดีกว่า
- ๘) มีระบบป้องกันภาพสั่น (Image Stabilization) ได้
- ๙) มีระบบโฟกัส (Auto Focus Type) : Auto & Manual
- ๑๐) มีระยะโฟกัสปกติ (Normal Focus Range) ตามที่กำหนด
- ๑๑) มีระยะมาโคร (Macro Focus Range) ตามที่กำหนด
- ๑๒) มี White Balance : Auto, Cloudy, Color Temperature, Custom, Daylight, Flash, Fluorescent (White), Shade, Tungsten
- ๑๓) มีค่ารูรับแสง (Aperture) ตามที่กำหนด
- ๑๔) มีค่าความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed) : ๓๐ - ๑/๘๐๐๐ second, Bulb Mode
- ๑๕) มีแฟลชภายใน (Built-In Flash) ตามที่กำหนด
- ๑๖) มีช่องต่อแฟลชภายนอก (External Flash) : Hot Shoe, PC Terminal
- ๑๗) มีระบบแฟลช (Flash Modes)
- ๑๘) มีการชดเชยแสง (Exposure Compensation) : ± 3 (in ๑/๓ or ๑/๒ EV steps)
- ๑๙) มีระบบวัดแสง (Metering) : Evaluative metering, Partial Metering, Spot metering
- ๒๐) มีโหมดแมนนวล (Manual Mode)

- ๒๑) สามารถถ่ายภาพต่อเนื่อง (Continuous Drive) Up to ๗ fps at ๓๐ MP for up to ๒๑ frames in raw format Up to ๗ fps at ๓๐ MP for unlimited frames in JPEG format หรือดีกว่า
- ๒๒) สามารถถ่ายภาพยนตร์ (Movie Clips) : MJPEG, MOV, MP๔, MPEG-๔ AVC/H.๒๖๔
- ๒๓) สามารถตั้งเวลาถ่ายภาพ (Self-Timer) : ๑๐ seconds, ๒ seconds หรือดีกว่า
- ๒๔) ประเภทหน่วยความจำ (Memory Type) : SD/SDHC/SDXC/CompactFlash
- ๒๕) รองรับไฟล์ภาพ (File Types) : JPEG, RAW
- ๒๖) มีช่องมองภาพ (View Finder) : Pentaprism
- ๒๗) มีขนาด LCD : ๓.๒ หรือดีกว่า
- ๒๘) Video Out : N๓, HDMI C (Mini), USB ๓.๐
- ๒๙) ประเภทแบตเตอรี่ (Battery) ๑x LP-E๖N Rechargeable Lithium-ion Battery Pack, ๗.๒ VDC, ๑๘๖๕ mAh หรือดีกว่า
- ๓๐) น้ำหนัก (Weight) ไม่เกิน ๘๐๐ g body only

๓.๒.๒๑ เลนส์ถ่ายภาพ ขนาด ๒๗-๗๐ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๒๑.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑) มีระยะโฟกัส & รับแสงกว้างที่สุด ๒๔-๗๐mm, ๑:๒.๘ หรือดีกว่า
- ๒) มีองค์ประกอบเลนส์ ๑๘ elements in ๑๓ groups หรือดีกว่า
- ๓) มีมุมมองภาพ ๘๔° - ๓๔° หรือดีกว่า
- ๔) มีระบบช่วยโฟกัส Inner-focusing with USM หรือดีกว่า
- ๕) มีขนาดฟิลเตอร์ ๘๒ mm หรือดีกว่า
- ๖) ขนาด Approx. ๓.๕ x ๔.๔ (๘.๘๙ x ๑๑.๑๘ cm) หรือดีกว่า
- ๗) น้ำหนักไม่เกิน ๑.๗๗ lb (๘๐๓ g) หรือดีกว่า

๓.๒.๒๑.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) Angle of View (Diagonal) : ๘๔°~๓๔°
- ๒) Angle of View (Horizontal) : ๗๔°~๒๔°
- ๓) Angle of View (Vertical) : ๕๓°~๑๙°๓๐'
- ๔) Closest Focusing Distance (m, ft) : ๐.๓๘/๑.๒๕ (wide/tele)
- ๕) Construction (groups elements) : ๑๓-๑๘
- ๖) Diameter x Length (mm) (Maximum) : ๘๘.๕ x ๑๑๓.๐
- ๗) Distance Scale : Provided
- ๘) Drive System : Ring USM
- ๙) Filter Size (mm) : ๘๒
- ๑๐) Maximum Magnification (x) : ๐.๐๙ (wide) / ๐.๒๑ (tele)
- ๑๑) Minimum Aperture : ๒๒
- ๑๒) No.of Diaphragm Blades : ๙
- ๑๓) Water or dust-resistance : Provided

๓.๒.๒๒ อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพ SDI to HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๒๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากโลหะแข็งแรงทนทาน





- ๒) เป็นอุปกรณ์ที่ถอดรหัสสัญญาณ SDI เป็น HDMI
- ๓) สามารถแปลงจาก SDI เป็น HDMI ในรูปแบบ SD, HD และ Ultra HD
- ๔) ในขณะที่ถอดเสียงออกจาก HDMI, AES / EBU หรือเสียงแบบแอนะล็อกที่สมดุล
- ๕) แปลงสัญญาณสำหรับการตรวจสอบ Ultra HD บนจอภาพ HD HDMI รวมถึง LUT ๓D
- ๖) การสลับ HDMI ทันทีสำหรับการแสดงผลวิดีโอแบบทันทีเมื่อเชื่อมต่อ SDI

๓.๒.๒๒.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๑) SDI Video Inputs : ๑ x SD, HD or ๖G-SDI. ๑ x ALT SDI Input for automatic switch over if main input fail.
- ๒) SDI Video Outputs : ๑ x SDI Video Loop Output.
- ๓) HDMI Video Outputs : HDMI type A out.
- ๔) Analog Audio Outputs : ๒ channels of balanced analog audio.
- ๕) Digital Audio Outputs : ๔ channels of AES/EBU digital audio
- ๖) SDI Redundant Input : Automatically switches over if main SDI input is lost.
- ๗) Multi Rate Support : Auto detection of SD, HD or ๖G-SDI.
- ๘) Updates and Configuration : USB
- ๙) SD Video Standards : ๖๒๕i๕๐ PAL, ๕๒๕i๕๙.๙๔ NTSC
- ๑๐) HD Video Standards : ๗๒๐p๕๐, ๗๒๐p๕๙.๙๔, ๗๒๐p๖๐, ๑๐๘๐p๒๓.๙๘, ๑๐๘๐p๒๔, ๑๐๘๐p๒๕, ๑๐๘๐p๒๙.๙๗, ๑๐๘๐p๓๐, ๑๐๘๐p๕๐, ๑๐๘๐p๕๙.๙๔, ๑๐๘๐p๖๐, ๑๐๘๐PsF๒๓.๙๘, ๑๐๘๐PsF๒๔, ๑๐๘๐PsF๒๕, ๑๐๘๐PsF๒๙.๙๗, ๑๐๘๐PsF๓๐, ๑๐๘๐i๕๐, ๑๐๘๐i๕๙.๙๔, ๑๐๘๐i๖๐
- ๑๑) Video Standards : ๒K DCI ๒๓.๙๘p, ๒K DCI ๒๔p, ๒K DCI ๒๕p, ๒K DCI ๒๓.๙๘PsF, ๒K DCI ๒๔PsF, ๒K DCI ๒๕PsF
- ๑๒) Ultra HD Video Standards : ๒๑๖๐p๒๓.๙๘, ๒๑๖๐p๒๔, ๒๑๖๐p๒๕, ๒๑๖๐p๒๙.๙๗, ๒๑๖๐p๓๐
- ๑๓) SDI Compliance : SMPTE ๒๕๔M, SMPTE ๒๙๒M, SMPTE ๒๙๖M, SMPTE ๓๗๒M, SMPTE ๔๒๔M, SMPTE ๔๒๕M, SMPTE ST-๒๐๘๑
- ๑๔) SDI Video Rates : SDI video connections are switchable between standard definition, high definition, Level A or Level B ๓G-SDI and ๖G-SDI.
- ๑๕) SDI Video Sampling : ๔:๒:๒ and ๔:๔:๔
- ๑๖) SDI Audio Sampling : Television standard sample rate of ๔๘ kHz and ๒๔ bit.
- ๑๗) SDI Color Precision : ๔:๒:๒ and ๔:๔:๔
- ๑๘) SDI Color Space : YUV and RGB
- ๑๙) SDI Auto Switching : Automatically detects SD, HD or ๖G-SDI.

- ๒๐) HDMI Video Standards : ๖๒๕i๕๐ PAL, ๕๒๕i๕๙.๙๔ NTSC, ๗๒๐p๕๐, ๗๒๐p๕๙.๙๔, ๗๒๐p๖๐, ๑๐๘๐p๒๓.๙๘, ๑๐๘๐p๒๔, ๑๐๘๐p๒๕, ๑๐๘๐p๒๙.๙๗, ๑๐๘๐p๓๐, ๑๐๘๐p๕๐, ๑๐๘๐p๕๙.๙๔, ๑๐๘๐p๖๐, ๑๐๘๐i๕๐, ๑๐๘๐i๕๙.๙๔, ๑๐๘๐i๖๐, ๒๑๖๐p๒๓.๙๘, ๒๑๖๐p๒๔, ๒๑๖๐p๒๕, ๒๑๖๐p๒๙.๙๗, ๒๑๖๐p๓๐
- ๒๑) HDMI Color Space : YUV and RGB
- ๒๒) HDMI Color Precision : ๔:๒:๒ and ๔:๔:๔
- ๒๓) Power Requirements : +๑๒V universal power supply
- ๒๔) Power Consumption : ๕.๒ Watts หรือดีกว่า
- ๒๕) Operational Voltage Range : ๑๒ - ๑๘V DC

๓.๒.๒๓ อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพ HDMI to SDI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๒๓.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๑) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากโลหะแข็งแรงทนทาน
- ๒) เป็นอุปกรณ์ที่ถอดรหัสสัญญาณสัญญาณ HDMI เป็น SDI
- ๓) สามารถแปลงจาก HDMI เป็น SDI ในรูปแบบ SD, HD และ Ultra HD
- ๔) ในขณะที่ยกเสียงออกจาก HDMI, AES / EBU หรือเสียงแบบแอนะล็อกที่สมดุล
- ๕) แปลงสัญญาณลงสำหรับการตรวจสอบ Ultra HD บนจอภาพ HD HDMI รวมถึง LUT ๓D
- ๖) การล็อก SDI ทันทีสำหรับการแสดงผลวิดีโอแบบทันทีเมื่อเชื่อมต่อ HDMI

๓.๒.๒๓.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๑) HDMI Video Inputs : HDMI type A in
- ๒) SDI Video Outputs : ๒ x SDI Video Outputs. Automatically matches the SD, HD and ๖G-SDI
- ๓) Analog Audio Input : ๒ channels of professional balanced analog audio with standard ๑/๔ inch jack connections.
- ๔) Digital Audio Input : ๔ channels of AES/EBU digital audio
- ๕) Multi Rate Support : Auto detection of SD, HD
- ๖) Updates and Configuration : USB
- ๗) SD Video Standards : ๖๒๕i๒๕ PAL, ๕๒๕i๒๙.๙๗ NTSC
- ๘) HD Video Standards : ๗๒๐p๕๐, ๗๒๐p๕๙.๙๔, ๗๒๐p๖๐, ๑๐๘๐p๒๓.๙๘, ๑๐๘๐p๒๔, ๑๐๘๐p๒๕, ๑๐๘๐p๒๙.๙๗, ๑๐๘๐p๓๐, ๑๐๘๐p๕๐, ๑๐๘๐p๕๙.๙๔, ๑๐๘๐p๖๐, ๑๐๘๐i๕๐, ๑๐๘๐i๕๙.๙๔, ๑๐๘๐i๖๐
- ๙) Video Standards : ๔K DCI ๒๓.๙๘p, ๔K DCI ๒๔p, ๔K DCI ๒๕p
- ๑๐) Ultra HD Video Standards : ๒๑๖๐p๒๓.๙๘, ๒๑๖๐p๒๔, ๒๑๖๐p๒๕, ๒๑๖๐p๒๙.๙๗, ๒๑๖๐p๓๐

