

ขอบเขตของงาน/รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

จัดซื้อครุภัณฑ์หอประชุมใหญ่ พื้นที่บพิตรพิมุข มหาเมฆ จำนวน ๑ งาน

๑. ความเป็นมา

จากมติการประชุมของที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (ทปอ.มทร.) เสนอให้มีการจัดงานพระราชทานปริญญาบัตรได้ในเขตพื้นที่การจัดการศึกษาของตนเอง ซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (มทร.) มีกระจายอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศไทย และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นหนึ่งในมหาวิทยาลัยของกลุ่ม มทร. ดังนั้นจึงเป็นที่มาของมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ ณ ห้องประชุมศักดิ์ทิพย์ ไกรฤกษ์ ชั้น ๓ อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ ซึ่งอนุมัติให้มหาวิทยาลัยฯ ดำเนินการปรับปรุงหอประชุมใหญ่พื้นที่บพิตรพิมุข มหาเมฆ ให้เป็นสถานที่พระราชทานปริญญาบัตรแก่บัณฑิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์และการให้บริการในด้านอื่นๆ ต่อไปในอนาคต

หอประชุมราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เดิมเป็นห้องประชุมชื่อห้องประชุมบพิตรพิมุข มหาเมฆ ๑ ตั้งอยู่พื้นที่คณะบริหารธุรกิจ วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ ซึ่งรองรับใช้งานประชุมวิชาการทั่วไปและบางครั้งอาจมีการใช้ในกิจกรรมของนักศึกษา รวมอยู่ด้วย ปัจจุบันใช้งานมานาน ระบบอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ เริ่มชำรุดที่ผ่านมามีต้องใช้งบประมาณซ่อมบำรุงอยู่บ่อยครั้ง แต่ก็ใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพเนื่องจากอายุการใช้งานค่อนข้างมาก อีกทั้งระบบอุปกรณ์บางส่วนไม่รองรับการใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีปัจจุบัน ห้องประชุมใหญ่ฯ ณ ปัจจุบันมีความสำคัญมาก ซึ่งหากต้องจัดสรรเงินงบประมาณไปจัดสร้างหอประชุมขึ้นมาใหม่อาจต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก ไม่เหมาะสมกับสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จึงมีนโยบายเห็นควรที่จะปรับปรุงพื้นที่ดังกล่าว ให้มีระบบอุปกรณ์ที่ทันสมัยยิ่งขึ้น สามารถรองรับการประชุมวิชาการ และกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยฯ ตลอดจนสามารถรองรับการประชุมร่วมกับภาคส่วนราชการอื่นๆ ได้อย่างดียิ่ง ดังนั้นเพื่อให้สามารถออกแบบระบบพื้นที่ที่เหมาะสมอย่างลงตัวและมีประสิทธิภาพสูงทันสมัย มีวัตถุประสงค์การใช้งานที่ชัดเจน จึงมีมติใช้ชื่อใหม่ว่า “หอประชุมราชมงคลกรุงเทพ”

ซึ่งได้รับเงินรายได้สะสมประจำปี ๒๕๖๗ ในการจัดซื้อครุภัณฑ์หอประชุมใหญ่ พื้นที่บพิตรพิมุข มหาเมฆ จำนวน ๑ งาน เป็นจำนวนเงิน ๒๓,๙๐๐,๐๐๐ บาท (ยี่สิบสามล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อรองรับการใช้งานภายใต้กิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๒.๒ เพื่อเสริมศักยภาพให้กับหอประชุมใหญ่ พื้นที่บพิตรพิมุข มหาเมฆ ให้สามารถรองรับการประชุมหรือ ภาระกิจสำคัญต่างๆ เช่น พิธีพระราชทานปริญญาบัตร กิจกรรมนักศึกษา หรือบุคลากรของมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัยยิ่งขึ้น

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นทางการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ผู้ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะทางการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะทางการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน



(๕) กรณีตาม (๑)-(๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะ ป.ป.ช กำหนด

๓.๑๔ ผู้ประสงค์ยื่นข้อเสนอราคาต้องยื่นเอกสาร ข้อ ๓.๗ ข้อ ๓.๑๑ ถึงข้อ ๓.๑๒ ให้ครบถ้วนในวันที่เสนอ ราคา โดยผลของการตรวจสอบเอกสารและตรวจสอบผลิตภัณฑ์และผลการทดสอบระบบที่ตั้งระบุถือเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคในการพิจารณา

๔. ขอบเขตของงาน

๔.๑ การยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในกรณีมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนพร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี พร้อมเขียนข้อกำหนดกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของครุภัณฑ์

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด	ข้อกำหนดที่นำเสนอ บริษัท...	คุณสมบัติ	หน้า
๑			ตามข้อกำหนด	
๒			ตามข้อกำหนด	
๓			ตามข้อกำหนด	

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก/และ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่เสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา โดยทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ ทั้งนี้ เอกสารที่ยื่นเสนอมา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบโดยตรงตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่จะซื้อ

ครุภัณฑ์หอประชุมใหญ่ พื้นที่บิทรพิมุข มหาเมฆ จำนวน ๑ งาน ประกอบด้วย

๕.๑ ระบบเสียง มีดังนี้

๕.๑.๑ ลำโพงแบบอาเลย์ แบบมีภาคขยาย พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑๒ ตัว โดยในหนึ่งตัว มีรายละเอียดดังนี้

๑) มีลำโพงเสียงทุ้ม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว จำนวน ๑ ดอก หรือดีกว่า

๒) มีลำโพงเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว จำนวน ๒ ดอก หรือดีกว่า

๓) Frequency Response ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz - ๑๘,๐๐๐Hz (-๖dB)

หรือ ๕๓Hz - ๒๐,๐๐๐Hz (-๑๐dB) หรือดีกว่า

๔) มี Amplifier CLASS D LF ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐W และ HF ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ W อยู่ในตู้ลำโพงหรือดีกว่า

๕) ความดังของเสียงสูงสุด ๑๓๖dB หรือดีกว่า

๖) ให้มุมกระจายเสียง Nominal Coverage ไม่น้อยกว่า H ๙๐° x V ๑๕° (องศา) หรือดีกว่า

๗) มีระบบระบายความร้อนในตัว แบบ Convection cooling หรือดีกว่า

๘) มีไฟแสดง Limit , Standby , Power และ Signal หรือดีกว่า

๙) มีช่องเชื่อมต่อแบบ XLR : Analog In, Analog Thru หรือดีกว่า

- ๑๐) มีระบบรองรับเสียงผ่านเครือข่าย Dante และ RJ๔๕ EtherCON หรือดีกว่า
- ๑๑) สามารถเชื่อมต่อไฟ AC PowerCON TRUE หรือดีกว่า
- ๑๒) ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐๐-๒๔๐ VAC , ๕๐-๖๐Hz
- ๑๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๒ ลำโพงแบบอาเลย์ แบบมีภาคขยาย พร้อมติดตั้ง จำนวน ๔ ตัว โดยในหนึ่งตัว มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) มีลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว จำนวน ๑ ดอก หรือดีกว่า
- ๒) มีลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๑ นิ้ว จำนวน ๑ ดอก หรือดีกว่า
- ๓) Frequency Response ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๖๒ Hz - ๑๘,๐๐๐Hz (-๖dB) หรือ ๕๗Hz - ๒๐,๐๐๐Hz (-๑๐dB) หรือดีกว่า
- ๔) มี Amplifier CLASS D ขนาด LF ๑๐๐๐W / HF ๓๐๐W อยู่ในตู้ลำโพง หรือดีกว่า
- ๕) ความดังของเสียงสูงสุด ๑๓๔ dB หรือดีกว่า
- ๖) ให้มุมกระจายเสียง Nominal Coverage ไม่น้อยกว่า H ๑๐๐° x V ๑๕° (องศา) หรือ ดีกว่า
- ๗) มีระบบระบายความร้อนในตัว แบบ Convection cooling หรือดีกว่า
- ๘) มีไฟแสดง Limit , Standby , Power และ Signal หรือดีกว่า
- ๙) มีช่องเชื่อมต่อแบบ XLR : Analog In, Analog Thru หรือดีกว่า
- ๑๐) มีระบบรองรับเสียงผ่านเครือข่าย Dante และ RJ๔๕ EtherCON หรือดีกว่า
- ๑๑) สามารถเชื่อมต่อไฟ AC PowerCON TRUE หรือดีกว่า
- ๑๒) ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐๐-๒๔๐ VAC , ๕๐-๖๐Hz
- ๑๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๓ ลำโพง Sub woofer พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ตัว โดยในหนึ่งตัว มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) มีลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว แบบมีภาคขยายในตัว
- ๒) Frequency Response (-๖ dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๓๘Hz หรือดีกว่า
- ๓) มีภาคขยายเสียงในตัวลำโพงขนาด ๑๐๐๐W หรือดีกว่า
- ๔) ความดังของเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๓๒ dB หรือดีกว่า
- ๕) ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐๐-๒๔๐ VAC , ๕๐-๖๐Hz
- ๖) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๔ ลำโพงแบบติดเพดาน พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑๘ ตัว โดยในหนึ่งตัว มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นลำโพงแบบติดเพดาน
- ๒) มีลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว จำนวน ๑ ดอก
- ๓) Effective frequency range ไม่น้อยกว่า ๘๕ Hz - ๑๖ kHz หรือดีกว่า
- ๔) Maximum peak SPL ไม่น้อยกว่า ๑๐๗ dB หรือดีกว่า
- ๕) ทนกำลังขยาย Rated noise Power ไม่น้อยกว่า ๑๖ วัตต์ หรือดีกว่า
- ๖) มุมกระจายเสียง Coverage angle ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ องศา หรือดีกว่า
- ๗) สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ ๗๐V กับ ๑๐๐V ได้หรือดีกว่า
- ๘) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา



๕.๑.๕ ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๔ ชุด โดยในแต่ละชุด มีรายละเอียดดังนี้
ตัวรับสัญญาณ

- ๑) เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ ๑ เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ ๑ ตัว
- ๒) เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF หรือดีกว่า
- ๓) เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ True Diversity และมีจอ OLED แสดงสถานะเครื่อง
- ๔) มีไฟแสดงสถานะเมื่อแบตเตอรี่ใกล้จะหมด
- ๕) มีค่า Dynamic range มากกว่า ๑๑๕ dB หรือดีกว่า
- ๖) ขั้วต่อ Audio Output แบบ XLR หรือดีกว่า

ตัวส่งสัญญาณ

- ๗) ไมโครโฟนเป็นชนิด Handheld
- ๘) หัวไมโครโฟนชนิด Dynamic, Cardioid หรือดีกว่า
- ๙) ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA หรือดีกว่า
- ๑๐) สามารถเลือกกำลังส่งแบบ High ๓๐ mW และแบบ Low ๑๐ mW
- ๑๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๖ เสออากาศสำหรับขยายสัญญาณ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ตัว โดยในหนึ่งตัว มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เสออากาศรับสัญญาณความถี่ Bandwidth ๔๗๐ - ๙๙๐ MHz หรือดีกว่า
- ๒) GAIN ปรับเลือกได้ ๐ dB / +๖ dB / +๑๒ dB หรือได้ typ ๕dBi หรือดีกว่า
- ๓) ค่าความต้านทาน ๕๐ ohms หรือดีกว่า
- ๔) ขั้วต่อ แบบ BNC-J หรือแบบ BNC female หรือดีกว่า
- ๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๗ เครื่องขยายสัญญาณเสออากาศ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องขยายสัญญาณสำหรับไมโครโฟนแบบไร้สาย
- ๒) ช่องต่อเสออากาศขาเข้ามี ๒ input หรือดีกว่า
- ๓) ช่องต่อ Output ๔ output หรือดีกว่า
- ๔) เสออากาศรับสัญญาณความถี่ Bandwidth ๔๗๐ - ๖๙๔ MHz หรือดีกว่า
- ๖) RF OUTPUT GAIN ปรับเลือกได้ +๑.๐ dB \pm ๓.๐ dB หรือดีกว่า
- ๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๘ ไมโครโฟนมีสายแบบมือถือ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๔ ตัว โดยในหนึ่งตัว มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic หรือ Condenser
- ๒) มุมการรับเสียงชนิด Cardioid หรือดีกว่า
- ๓) ความไวในการรับสัญญาณเสียง -๕๕dB หรือดีกว่า
- ๔) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๙๐Hz - ๑๖,๐๐๐Hz หรือดีกว่า
- ๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

น. ๗๐๕๗ ๐๗

๕.๑.๙ ไมโครโฟนสำหรับโพเดียม พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ตัว มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นไมโครโฟนก้านยาวไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๒) เป็นไมโครโฟนชนิด permanently polarised Condenser microphone หรือ pre-polarised Condenser microphone
- ๓) มุมรับเสียงชนิด Cardioid หรือดีกว่า
- ๔) ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๕๐ - ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๕) ค่าความต้านไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ohms หรือดีกว่า
- ๖) มีค่าสัญญาณเสียงเข้าสูงสุด ๑๓๐ dB SPL หรือดีกว่า
- ๗) อัตราส่วนสัญญาณเสียงรบกวน ๒๖ dB หรือดีกว่า
- ๘) รองรับสัญญาณ Phantom Powering P๑๒ - P๔๘ V หรือ ๒๒ - ๕๒ V หรือดีกว่า
- ๙) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๑๐ เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล ๓๒ ช่อง พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล รองรับสัญญาณขาเข้าได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่องหรือดีกว่า
- ๒) มีช่องสัญญาณขาเข้าสำหรับสำหรับไมโครโฟนแบบ XLR Balanced ไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- ๓) มีช่องสัญญาณขาเข้าสำหรับ Aux Input ไม่น้อยกว่า ๘ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- ๔) มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR Balanced ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- ๕) สามารถทำงานแบบ Aux buses ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง หรือดีกว่า
- ๖) สามารถทำงานแบบ Matrics ได้ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง หรือดีกว่า
- ๗) มี Internal Effects Engines ไม่น้อยกว่า ๔ ตัว หรือดีกว่า
- ๘) มีช่องเสียบแบบ USB หรือดีกว่า
- ๙) มีช่องต่อ Ethernet แบบ RJ๔๕ สำหรับการควบคุมภายนอก หรือดีกว่า
- ๑๐) มีจอมอนิเตอร์หลักแสดงผลการทำงานขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๑๑) มีค่า Dynamic Range สำหรับสัญญาณอนาล็อกไม่น้อยกว่า ๑๐๖ dB หรือดีกว่า
- ๑๒) มีค่า Dynamic Range สำหรับสัญญาณดิจิทัลไม่น้อยกว่า ๑๐๙ dB หรือดีกว่า
- ๑๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๑๑ ดิจิทัลสเตจบ็อก ๑๖ Input พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ เครื่อง โดยแต่ละตัว มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) สามารถรับสัญญาณขาเข้าแบบ XLR ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง หรือดีกว่า
- ๒) สามารถส่งสัญญาณออกแบบ XLR ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง หรือดีกว่า
- ๓) มีช่องต่อ AES๕๐ หรือมีช่องต่อ Dante เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณกับเครื่องผสมสัญญาณได้ หรือดีกว่า
- ๔) มีปุ่มส่งไฟเลี้ยง +๔๘V หรือดีกว่า
- ๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๑๒ ลำโพงมอนิเตอร์ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ตัว โดยแต่ละตัว มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว จำนวน ๑ ดอก หรือดีกว่า
- ๒) ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว จำนวน ๑ ดอก หรือดีกว่า
- ๓) Frequency Response ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐ Hz-๓๐ kHz หรือดีกว่า

- ๔) มีค่า Maximum SPL ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ dB หรือดีกว่า
- ๕) ทนกำลังขยาย (LF) ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัตต์ หรือดีกว่า
- ๖) ทนกำลังขยาย (HF) ไม่น้อยกว่า ๒๕ วัตต์ หรือดีกว่า
- ๗) ใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๐๐-๒๔๐V , ๕๐-๖๐Hz
- ๘) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๑๓ เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง
- ๒) สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านระบบ Networked audio channel ผ่านระบบ Q-LAN หรือ AES๖๗
- ๓) มีระบบประมวลผลแบบ AD/DA converters ๒๔-bit หรือดีกว่า
- ๔) สามารถปรับแต่งเสียงและควบคุมการทำงานได้โดยผ่านช่อง Ethernet หรือดีกว่า
- ๕) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๒๐Hz - ๒๐ kHz หรือดีกว่า
- ๖) Output Impedance : ๓๓๒ โอห์ม หรือดีกว่า
- ๗) มีค่า Sample rate : ๔๘ kHz หรือดีกว่า
- ๘) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๑๔ จอควบคุมแบบสัมผัส พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ตัว มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นอุปกรณ์ควบคุมภาพและเสียงแบบสัมผัสหน้าจอ ขนาดหน้าจอน้อยกว่า ๗ นิ้ว
- ๒) มีหน้าจอสถิตผล Resolution : ๑๒๘๐ x ๘๐๐ พิกเซล หรือดีกว่า
- ๓) CONTRAST RATIO ไม่น้อยกว่า ๘๐๐:๑ หรือดีกว่า
- ๔) ASPECT RATIO : ๑๖:๑๐ หรือ ๑๖:๙ หรือดีกว่า
- ๕) รองรับช่องสัญญาณแบบ RJ๔๕ และ USB หรือดีกว่า
- ๖) รองรับการจ่ายไฟจาก PoE S/W หรือดีกว่า
- ๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๑.๑๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๘ ช่อง พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง PoE+
- ๒) มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑/๑๐ G (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง หรือดีกว่า
- ๓) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model หรือดีกว่า
- ๔) สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing) RIP, VRRP, OSPF, and PIM ได้เป็นอย่างดีหรือดีกว่า
- ๕) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง หรือดีกว่า
- ๖) มีกำลังขยาย PoE+ Budget @ ๒๒๐V AC ไม่น้อยกว่า ๔๘๐ วัตต์ หรือดีกว่า
- ๗) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Web GUI ได้หรือดีกว่า
- ๘) สามารถ Syslog และ Packet ส่งไปเก็บข้อมูลใน USB ได้เป็นอย่างดีหรือดีกว่า
- ๙) สามารถใช้งานตามมาตรฐานความปลอดภัย IPv๔/IPv๖ ได้ หรือดีกว่า



๑๐) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอรราคา

๕.๑.๑๖ เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ วัตต์ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอแบบไม่น้อยกว่า ๗๐ โวลท์ หรือดีกว่า
- ๒) ทำงานแบบสเตอริโอกำลังขยายเสียงไม่น้อยกว่า ๒๑๕ วัตต์ ที่ ๘ โอห์ม หรือดีกว่า
- ๓) ทำงานแบบสเตอริโอกำลังขยายเสียงไม่น้อยกว่า ๔๒๕ วัตต์ ที่ ๔ โอห์ม หรือดีกว่า
- ๔) กำลังขยายเสียงปกติแบบบริดไม่น้อยกว่า ๘๖๐ วัตต์ ที่ ๘ โอห์ม หรือดีกว่า
- ๕) ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ ๖๕Hz ถึง ๒๐kHZ ที่ ๔ โอห์ม หรือดีกว่า
- ๖) อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐dB หรือดีกว่า
- ๗) มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณรวม (Distortion) น้อยกว่า ๐.๒% THD หรือดีกว่า
- ๘) มีพัดลมระบายความร้อน หรือดีกว่า
- ๙) มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง หรือดีกว่า
- ๑๐) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอรราคา

๕.๒ ระบบการถ่ายทอดสัญญาณ ดังนี้

๕.๒.๑ กล้องถ่ายวิดีโอชนิดหมุน/ก้ม-เงย ความชัดเจนสูง พร้อมติดตั้ง จำนวน ๔ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

- ๑) กล้องวิดีโอ ชนิด Pan Tilt Zoom
- ๒) เป็นกล้องวิดีโอแบบหมุน-ส่าย, ก้ม - เงย และซูมได้ หรือดีกว่า
- ๓) มีระบบ Auto Tracking ในตัวสามารถเลือกเปิด/ปิดระบบได้ และรองรับโปรโตคอล Free-D หรือดีกว่า
- ๔) ส่วนรับภาพเป็นชนิดสีขนาดไม่ต่ำกว่า ๑/๑.๘" ความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๘.๔๙MP หรือดีกว่า
- ๕) มีช่องต่อสัญญาณ output แบบ Network RJ๔๕ ผ่านระบบ NDI และ NDI | HX หรือดีกว่า
- ๖) รองรับการเชื่อมต่อ HDMI, ๓G-SDI, ๑๒G-SDI พร้อม Genlock หรือดีกว่า
- ๗) รองรับวิดีโอฟอร์แมต ๒๑๖๐ P๖๐/๕๐/๓๐/๒๕/๒๔/๒๓.๙๗/๒๔/๒๓.๙ หรือดีกว่า
๑๐๘๐P๖๐/๕๐/๓๐/๒๕/๕๙.๙๔/๒๙.๙๗/๒๔/๒๓.๙ และ ๑๐๘๐i๖๐/๕๐/๕๙.๙ และ ๗๒๐P๖๐/๕๐/๓๐/๒๕/๕๙.๙๔/๒๙.๙๗ หรือดีกว่า
- ๘) สามารถแสดงภาพขณะสภาวะแสงสว่างน้อย ได้อย่างน้อย ๓ lux หรือดีกว่า
- ๙) มีรูรับแสงไม่น้อยกว่า F๑.๓๕ to F๔.๖ หรือ F๑.๘ to F๔.๐ หรือ F๒.๐ to F๓.๘ หรือดีกว่า
- ๑๐) อัตราการขยายของเลนส์แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ เท่า หรือดีกว่า
- ๑๑) รองรับการปรับตั้งค่า Focus , White Balance , Exposure, IRIS ได้ แบบ Auto หรือ Manual หรือดีกว่า
- ๑๒) สามารถส่ายได้รอบตัวไม่น้อยกว่า -๑๗๐° ถึง +๑๗๐° หรือดีกว่า
- ๑๓) สามารถก้ม-เงยได้ไม่น้อยกว่า -๒๐° ถึง +๙๐° หรือดีกว่า
- ๑๔) สามารถกำหนดตำแหน่งภาพ (Preset Positions) หรือดีกว่า
- ๑๕) รองรับเสียงขาเข้าแบบ ๓.๕mm stereo audio input (line) และ MIC พร้อม phantom power หรือดีกว่า
- ๑๖) รองรับระบบ POE+ (๘๐๒.mat) หรือดีกว่า
- ๑๗) รองรับการเชื่อมต่อแบบ SRT, RTMP หรือดีกว่า
- ๑๘) ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ความถี่ ๕๐ Hz หรือดีกว่า

- ๑๙) รองรับการควบคุมการทำงานผ่าน RS-๒๓๒ หรือดีกว่า
 ๒๐) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๒ เครื่องควบคุมกล้อง ชนิดปรับหมุน/ก้ม-เงย (PTZ) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมกล้อง PTZ ผ่าน IP control VISCA over IP ได้ หรือดีกว่า
 ๒) มี Joy stick up, down, left, right, zoom สำหรับการ control ได้ หรือดีกว่า
 ๓) มีปุ่มสำหรับเลือกกล้องได้ไม่ต่ำกว่า ๗ กล้อง หรือดีกว่า
 ๔) รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Port RJ๔๕ , RS๒๓๒ ได้เป็นอย่างดีน้อย
 ๕) รองรับการเชื่อมต่อ POE หรือดีกว่า
 ๖) มี LCD แสดงสถานการณ์ทำงาน หรือดีกว่า
 ๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๓ เครื่องกำกับสัญญาณภาพ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นอุปกรณ์กำกับสัญญาณภาพ
 ๒) มีพอร์ต SDI Input ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง รองรับ ๑๒G-SDI หรือดีกว่า
 ๓) มีพอร์ต SDI Outputs ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง รองรับ ๑๒G-SDI หรือดีกว่า
 ๔) รองรับสัญญาณ Video แบบ SD Video Standards, HD Video Standards, ๒K Video Standards, Ultra HD Video Standards, ๔K Video Standards หรือดีกว่า
 ๕) รองรับการ工作在ระบบ ปฏิบัติการ MacOS หรือ Windows หรือดีกว่า
 ๖) มีจอสำหรับแสดงสถานะการทำงานและตั้งค่าขนาด ๒.๒ นิ้วมาในตัว หรือดีกว่า
 ๗) รองรับการอัพเดทผ่าน USB หรือ LAN และทำงานผ่าน SOFT WARE ได้
 ๘) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๔ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ SDI เป็นใยแก้วนำแสง พร้อมติดตั้ง จำนวน ๖ เครื่อง แต่ละเครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพจาก SDI TO Optical Fiber โดยมีอุปกรณ์รับส่งสัญญาณในชุดเดียวกันหรือดีกว่า
 ๒) ตัวส่งสัญญาณรองรับสัญญาณขาเข้าแบบ SDI ๑๒G และส่งออกแบบ Optical Fiber หรือดีกว่า
 ๓) ตัวรับสัญญาณรองรับสัญญาณขาเข้าแบบ Optical Fiber และขาออกแบบ ๑๒G SDI หรือดีกว่า
 ๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๕ อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ ๑๒G SDI เป็น HDMI ๑๒G พร้อมติดตั้ง จำนวน ๖ เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้

- ๑) อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพจาก SDI/HDMI และ HDMI/SDI แบบ Bi-Directional หรือดีกว่า
 ๒) รองรับสัญญาณเข้าแบบ HDMI ๒.๐ TYPE A หรือดีกว่า
 ๓) มีพอร์ต ๑๒G-SDI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง หรือดีกว่า
 ๔) รองรับสัญญาณวีดีโอ ๔K หรือดีกว่า
 ๕) SDI Rates ๓G, ๖G, ๑๒G. หรือดีกว่า
 ๖) รองรับสัญญาณวีดีโอแบบสแตนด์ตาด ที่ ๕๒๕i ๕๙.๙๔ NTSC, ๖๒๕i ๕๐ PAL หรือดีกว่า
 ๗) รองรับการ工作在ระบบปฏิบัติการ Mac OS X™, Windows™ ผ่านช่อง USB
 ๘) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

(Handwritten signature in blue ink)

๕.๒.๖ อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น SDI พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ เครื่อง แต่ละเครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพจาก HDMI TO SDI หรือดีกว่า
- ๒) รองรับสัญญาณเข้าแบบ HDMI TYPE A หรือดีกว่า
- ๓) มีพอร์ต SDI out. ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง หรือดีกว่า
- ๔) SDI Video Outputs ๒ x SD, HD or ๓G-SDI. หรือดีกว่า
- ๕) รองรับสัญญาณวิดีโอแบบสแตนด์ตาด ที่ ๕๒๕i ๕๙.๙๔ NTSC, ๖๒๕i ๕๐ PAL หรือดีกว่า
- ๖) รองรับการดำเนินงานบนระบบปฏิบัติการ Mac OS X™, Windows™ ผ่านช่อง USB
- ๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๗ อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ SDI เป็น HDMI พร้อมติดตั้ง จำนวน ๙ เครื่อง แต่ละเครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพจาก SDI TO HDMI หรือดีกว่า
- ๒) รองรับสัญญาณเข้าแบบ SDI ๑xSD/HD/๓G-SDI หรือดีกว่า
- ๓) มีพอร์ต HDMI Out. ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๔) SDI Video Inputs ๑ x SD, HD or ๓G-SDI. หรือดีกว่า
- ๕) รองรับสัญญาณวิดีโอแบบสแตนด์ตาด ที่ ๕๒๕i ๕๙.๙๔ NTSC, ๖๒๕i ๕๐ PAL
- ๖) รองรับการดำเนินงานบนระบบปฏิบัติการ Mac OS X™, Windows™ ผ่านช่อง USB
- ๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๘ เครื่องกระจายสัญญาณภาพชนิด HDMI พร้อมติดตั้ง จำนวน ๓ เครื่อง แต่ละเครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพชนิด HDMI หรือดีกว่า
- ๒) สามารถรับสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๓) สามารถส่งสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง หรือดีกว่า
- ๔) สามารถส่งข้อมูลขาออกผ่านสาย HDMI ได้คุณภาพสูงถึง ๔K @๖๐Hz ๔:๔:๔ หรือดีกว่า
- ๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๙ เครื่องควบคุมระบบออกอากาศ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องผสมและสลับสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ สัญญาณ จากแหล่งภายนอกรองรับสัญญาณภาพแบบ SD , HD และ UHD ๔k ๖๐fps ได้ หรือดีกว่า
- ๒) มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ ๓G/HD/SD- SDI หรือดีกว่า
- ๓) มีช่องสัญญาณขาออกแบบ ๓G/HD/SD- SDI หรือดีกว่า
- ๔) มี Control Panel ที่ตอบสนองการใช้งาน สามารถจัดการการเล่นไฟล์วิดีโอ, ควบคุมมุมกล้องได้ และเป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องสลับสัญญาณ
- ๕) สามารถควบคุมกล้อง PTZ ผ่าน Network Protocols แบบ IP ได้ หรือดีกว่า
- ๖) มีระบบ Streaming Output หรือดีกว่า
- ๗) มีระบบ Multi viewerในตัว โดยมีช่องต่อแบบ DVI , HDMI หรือ Display Port ได้ หรือดีกว่า
- ๘) มีระบบ Mix/Effect Buses ไม่น้อยกว่า ๔ Mix/Effect มี ๔Key layer แยกอิสระกับ Mix/Effectอื่นๆ หรือดีกว่า
- ๙) มีระบบ Livematte สามารถทำ Chroma และ Luma keying มาภายใน รองรับการทำ Keying กับทุกช่องสัญญาณและ Mix/Effect Buses หรือดีกว่า
- ๑๐) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลขนาด ๓TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย ติดตั้งมาภายในเครื่อง หรือดีกว่า
- ๑๑) รองรับการเชื่อมต่อ Network ไม่น้อยกว่า ๑๐ Gigabit จำนวน ๑ port หรือดีกว่า

๑๒) มีระบบควบคุมด้วยซอฟต์แวร์บนเบราว์เซอร์ที่มาพร้อมกับเครื่องกำกับสัญญาณภาพ

๑๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๑๐ เครื่องแปลงสัญญาณ HDMI to NDI พร้อมติดตั้ง จำนวน ๖ เครื่อง แต่ละเครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) สามารถรองรับการแปลงสัญญาณแบบไปกลับเป็น encoding / decoding เป็น NDI ได้ หรือดีกว่า
- ๒) รองรับสัญญาณแบบ HDMI ๒.๐ ๔Kp๖๐ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องหรือดีกว่า
- ๓) รองรับการเชื่อมต่อ Network ไม่น้อยกว่า ๑ Gigabit จำนวน ๑ port แบบ POE หรือดีกว่า
- ๔) มีระบบการจัดการผ่าน Web browser หรือดีกว่า
- ๕) มีจอ LCD แสดงสถานะต่างๆ หรือดีกว่า
- ๖) มีช่องต่อ Audio แบบ ๓.๕ mm ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องหรือดีกว่า
- ๗) รองรับการใช้งาน NDI® FB/HX ทั้ง encoding และ decoding หรือดีกว่า
- ๘) รองรับการควบคุมกล้องวิดีโอแบบ PTZ ได้ ด้วยช่องสัญญาณแบบ LAN และ USB
- ๙) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๑๑ เครื่องบันทึกภาพคุณภาพสูง พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องบันทึกภาพและเสียง ที่รองรับความละเอียด ๒๑๖๐p๓๐ หรือดีกว่า
- ๒) มีช่องรองรับหน่วยเก็บข้อมูลแบบ Disc Slot หรือ Card Slot หรือดีกว่า
- ๓) มีช่องรองรับหน่วยเก็บข้อมูลแบบ USB ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๔) มี SDI Video Inputs จำนวน ๑ ช่อง และ SDI Video Outputs จำนวน ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๕) มี HDMI ๒.๐ Input และ Output อย่างละ ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๖) มีช่อง Remote Control แบบ RS๔๒๒ หรือดีกว่า
- ๗) มีช่อง Computer Interface แบบ USB Type-C หรือดีกว่า
- ๘) มีจอแสดงผลแบบ LCD หรือดีกว่า
- ๙) รองรับระบบปฏิบัติการ Mac OS และ Windows
- ๑๐) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๑๒ มอนิเตอร์สำหรับออกอากาศ ๔๒ นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน ๖ เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นจอ Monitor แสดงผลภาพ (Without TV Tuner) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒ นิ้วหรือดีกว่า
- ๒) ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐x๒๑๖๐ จุด หรือดีกว่า
- ๓) รองรับการปรับตั้งค่าให้แสดงภาพได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง
- ๔) รองรับการใช้งานอย่างน้อย ๑๖ ชั่วโมงต่อวัน (๑๖/๗) หรือดีกว่า
- ๕) ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ nit หรือดีกว่า
- ๖) อัตราความคมชัดของภาพ Contrast Ratio ๑๒๐๐:๑ หรือดีกว่า
- ๗) ช่องต่อสัญญาณเข้า PC Input แบบ RJ๔๕ หรือ Wi-Fi (๒.๔/๕.๐GHz dual) & BT หรือดีกว่า
- ๘) ช่องต่อสัญญาณเข้า Video Input : HDMI x ๓ หรือดีกว่า
- ๙) ช่องต่อสัญญาณเข้า USB๒.๐ x ๑ หรือดีกว่า
- ๑๐) มีช่องต่อสัญญาณ RS๒๓๒๒(in/out) หรือดีกว่า
- ๑๑) มี Built-in Memory Storage ไม่น้อยกว่า ๘ GB หรือดีกว่า
- ๑๒) มีระบบปฏิบัติการในตัวเป็น Tizen OS หรือ web OS ๖.๐ หรือดีกว่า
- ๑๓) ได้มาตรฐาน ENERGY STAR หรือดีกว่า
- ๑๔) ได้รับรอง Certification EMC ระดับ FCC Class "A" / CE หรือ Class B หรือดีกว่า



- ๑๕) จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
 ๑๖) จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ ถึง ๘๐ เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย
 ๑๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
 ในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๑๓ มอนิเตอร์สำหรับออกอากาศ ๕๒ นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน ๓ เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นจอ Monitor แสดงผลภาพ (Without TV Tuner) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๒ นิ้วหรือดีกว่า
- ๒) ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐x๒๑๖๐ จุด หรือดีกว่า
- ๓) รองรับการปรับตั้งค่าให้แสดงผลภาพได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง
- ๔) รองรับการใช้งานอย่างน้อย ๑๖ ชั่วโมงต่อวัน (๑๖/๗) หรือดีกว่า
- ๕) ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ nit หรือดีกว่า
- ๖) อัตราความคมชัดของภาพ Contrast Ratio ๑๒๐๐:๑ หรือดีกว่า
- ๗) ช่องต่อสัญญาณเข้า PC Input แบบ RJ๔๕ หรือ Wi-Fi (๒.๔/๕.๐GHz dual) & BT หรือดีกว่า
- ๘) ช่องต่อสัญญาณเข้า Video Input : HDMI x ๓ หรือดีกว่า
- ๙) ช่องต่อสัญญาณเข้า USB๒.๐ x ๑ หรือดีกว่า
- ๑๐) มีช่องต่อสัญญาณ RS๒๓๒C(in/out) หรือดีกว่า
- ๑๑) มี Built-in Memory Storageไม่น้อยกว่า ๘ GB หรือดีกว่า
- ๑๒) มีระบบปฏิบัติการในตัวเป็น Tizen OS หรือ web OS ๖.๐ หรือดีกว่า
- ๑๓) ได้มาตรฐาน ENERGY STAR หรือดีกว่า
- ๑๔) ได้รับรอง Certification EMC ระดับ FCC Class "A" / CE หรือ Class B หรือดีกว่า
- ๑๕) จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
- ๑๖) จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ ถึง ๘๐ เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย
- ๑๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
 ในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๑๔ มอนิเตอร์สำหรับออกอากาศ ๖๒ นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน ๘ เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นจอ Monitor แสดงผลภาพ (Without TV Tuner) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๒ นิ้วหรือดีกว่า
- ๒) ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐x๒๑๖๐ จุด หรือดีกว่า
- ๓) รองรับการปรับตั้งค่าให้แสดงผลภาพได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง
- ๔) รองรับการใช้งานอย่างน้อย ๑๖ ชั่วโมงต่อวัน (๑๖/๗) หรือดีกว่า
- ๕) ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ nit หรือดีกว่า
- ๖) อัตราความคมชัดของภาพ Contrast Ratio ๑๒๐๐:๑ หรือดีกว่า
- ๗) ช่องต่อสัญญาณเข้า PC Input แบบ RJ๔๕ หรือ Wi-Fi (๒.๔/๕.๐GHz dual) & BT หรือดีกว่า
- ๘) ช่องต่อสัญญาณเข้า Video Input : HDMI x ๓ หรือดีกว่า
- ๙) ช่องต่อสัญญาณเข้า USB๒.๐ x ๑ หรือดีกว่า
- ๑๐) มีช่องต่อสัญญาณ RS๒๓๒C(in/out) หรือดีกว่า
- ๑๑) มี Built-in Memory Storageไม่น้อยกว่า ๘ GB หรือดีกว่า
- ๑๒) มีระบบปฏิบัติการในตัวเป็น Tizen OS หรือ web OS ๖.๐ หรือดีกว่า
- ๑๓) ได้มาตรฐาน ENERGY STAR หรือดีกว่า
- ๑๔) ได้รับรอง Certification EMC ระดับ FCC Class "A" / CE หรือ Class B หรือดีกว่า
- ๑๕) จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
- ๑๖) จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ ถึง ๘๐ เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย



๑๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๑๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๘ ช่อง พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง รายละเอียดดังนี้

- ๑) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง PoE+ หรือดีกว่า
- ๒) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model หรือดีกว่า
- ๓) สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing) RIP, VRRP, OSPF, and PIM ได้เป็นอย่างดีน้อยหรือดีกว่า
- ๔) มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑/๑๐ G (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง หรือดีกว่า
- ๕) มีกำลังขยาย PoE+ Budget @ ๒๒๐V AC ไม่น้อยกว่า ๔๘๐ วัตต์ หรือดีกว่า
- ๖) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Web GUI ได้หรือดีกว่า
- ๗) สามารถ Syslog และ Packet ส่งไปเก็บข้อมูลใน USB ได้เป็นอย่างดีน้อยหรือดีกว่า
- ๘) สามารถใช้งานตามมาตรฐานความปลอดภัย IPv๔/IPv๖ ได้หรือดีกว่า
- ๙) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๒.๑๖ เครื่องควบคุมการบริหารจัดการสื่อ พร้อมชุดอุปกรณ์ประกอบติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องควบคุมการบริหารจัดการสื่อเพื่อถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียง
- ๒) ตัวเครื่องมีหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) จำนวน ๑ หน่วย ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า Intel Xeon มีจำนวน Core ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓.๑ GHz และมีหน่วยความจำหลัก (Memory) DDR๕ ๔๘๐๐ MHZ ECC ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔GB และมีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard drive) ชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย และมีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Card) แยกออกมาจากแผงวงจรหลัก จำนวน ๑ หน่วย ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๒ GB GDDR๖ มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า ที่มี CUDA Core ๓,๓๒๘ หน่วย แบนด์วิดท์หน่วยความจำ ๒๘๘GB/s หรือดีกว่า
- ๓) รองรับช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI หรือ SDI หรือดีกว่า
- ๔) มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ พอร์ต หรือดีกว่ารองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕) มีจอแสดงผลภาพไม่สะท้อนแสง ประเภท IPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๖) มีโปรแกรมรองรับการนำเข้าสื่อสัญญาณวิดีโอ/เสียง ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๔๐๙๖x๒๑๖๐ pixel
- ๗) โปรแกรมสามารถรองรับ Overlay Channels ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องหรือดีกว่า
- ๘) โปรแกรมสามารถทำ Video Streaming ได้หรือดีกว่า
- ๙) โปรแกรมสามารถทำ Full-screen Output หรือดีกว่า
- ๑๐) โปรแกรมสามารถทำ Playlist รายการวิดีโอได้หรือดีกว่า
- ๑๑) โปรแกรมสามารถทำ Instant Replay ได้ ไม่น้อยกว่า ๘ กล้องหรือดีกว่า
- ๑๒) โปรแกรมสามารถรองรับการควบคุมกล้อง PTZ Camera หรือดีกว่า
- ๑๓) รองรับสัญญาณ NDI หรือดีกว่า
- ๑๔) มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ ชนิด USB Interface โดยมีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ภาษาไทย และอังกฤษและตัวเลข มีเครื่องหมายกำกับชัดเจนถาวร หรือดีกว่า



๕.๒.๑๗ เครื่องควบคุมระบบเสียง พร้อมชุดอุปกรณ์ประกอบติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องควบคุมการปรับลดเสียง
- ๒) หน่วยประมวลผลกลาง(CPU) แบบ Intel Core i๙ จำนวน ๑ หน่วย ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มีแกนประมวลผล ไม่น้อยกว่า ๒๔ แกน และ ๓๒ Thread โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache ไม่น้อยกว่า ๓๖ MB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๓) ใช้ Chipset แบบ Intel หรือ AMD หรือเทียบเท่า
- ๔) มีหน่วยความจำหลัก (Memory) DDR๕ ๕๒๐๐ MT/s ,SO-DIMM, ECC ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB หรือดีกว่า
- ๕) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard drive) ชนิด M.๒ PCIe NVMe Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๖) มี DVD +/- RW จำนวน ๑ หน่วย ติดตั้งในเครื่อง
- ๗) มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Card) แยกออกมาจากแผงวงจรหลัก ที่มีขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๒ GB หรือดีกว่าจำนวน ๑ หน่วย หรือเทียบเท่า
- ๘) มีพอร์ตแสดงผลภาพบนแผงวงจรหลักเป็นพอร์ต HDMI ๒.๐ หรือ DisplayPort ๑.๔ รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ พอร์ต หรือดีกว่า
- ๙) จอแสดงผลภาพไม่สะท้อนแสง ประเภท IPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓.๘ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๑๐) มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps เชื่อมต่อสัญญาณผ่านช่อง RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๑) มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ ชนิด USB Interface โดยมีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ ภาษาไทย และอังกฤษและตัวเลข มีเครื่องหมายกำกับชัดเจนถาวร ผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือดีกว่า

๑๒) มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการภายในเครื่องอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องสนับสนุนการทำงานแบบ Work From Home โดยมี BIOS แผงวงจรหลัก และยูทิลิตี้ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง สามารถกำหนดค่า (Configure) เริ่มต้นการใช้งาน ส่วนประกอบบนแผงวงจรหลักได้ เช่น อนุญาต (Enable) / ไม่อนุญาต (Disable) การใช้งานพอร์ต USB, Bluetooth, Wireless LAN เป็นต้น โดยสามารถสร้าง BIOS Package เพื่อทำสำเนาค่าที่กำหนดเริ่มต้นไปยังเครื่องอื่น ๆ ได้ ในรูปแบบของไฟล์ สกุล .INI, .CCTK และ .EXE ได้เป็นอย่างดีน้อยและมี ไฟ LED (Light Emitting Diode) หรือรหัสสัญญาณเสียง บนตัวเครื่องสำหรับการแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Direct Detect) เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นไม่ต่ำกว่า ๕ รายการ เช่น BIOS , Memory , Power Supply , Processor , Graphics Adaptor เป็นต้น และมี Software พัฒนาโดยบริษัทผู้ผลิตเพื่อปรับแต่งการเข้ากันของ Software และ Hardware โดย AI แบบอัตโนมัติ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (Maximize and Manage Performance) และ สามารถทำงานรวมศูนย์ (Centralize management) เมื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรม Desktop management ได้ หรือ

๒) มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า ๑๕ รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจวัดอุณหภูมิของอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ดังนี้ CPU, Storage, Video Card และ Motherboard ที่สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ที่สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ และมีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ ที่สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์เจ้าของ

ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และมีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้ากับตัวเครื่องที่เสนอที่ใช้ในการซ่อมแซมความเสียหาย (Recover Bad Sectors ของ Hard disk ได้ โดยสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอได้

๑๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๓ ระบบห้องควบคุม ประกอบด้วย

๕.๓.๑ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแขวน ขนาด ๓๐,๐๐๐ บีทียู พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ บีทียู
- ๒) ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- ๓) เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๔๐,๐๐๐ บีทียู ต้องได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ ๕
- ๔) ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งหมด หน่วยงานส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- ๕) มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

๕.๓.๒ ตู้แร็ค ๑๙ นิ้ว ขนาด ๒๗U จำนวน ๒ ตู้ รายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นตู้มาตรฐาน สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ขนาดมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ๒๗U หรือดีกว่า
- ๒) ลึกไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร หรือดีกว่า
- ๓) มีฝาปิดและล็อกได้ หรือดีกว่า
- ๔) มีล้อเลื่อนหรือดีกว่า
- ๕) มีพัดลมระบายความร้อน หรือดีกว่า
- ๖) มีรางปลั๊ก ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง จำนวน ๑ หน่วย

๕.๓.๓ โต๊ะคอลโซล จำนวน ๑ ชุด รายละเอียดดังนี้

- ๑) โต๊ะคอนโซลรูปตัวยู ขนาดความยาวรวมยาวไม่น้อยกว่า ๔.๕๐ ม. ท็อปโต๊ะกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. สูง ๗๕ ซม. ด้านใต้โล่ง เจาะรูเพื่อไวร์สาย
- ๒) กล่องเก็บสายโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒"x๒" ทำสีกันสนิม ปิดทับด้วยไม้กันชื้น (HMR) รอบตัว
- ๓) ลีนชักแบบรางเลื่อน ๒ ชุด ขนาดของลีนชักไม่น้อยกว่า ๔๐x๖๐ ซม. ใช้วางคีย์บอร์ด
- ๔) ลีนชักวางคีย์บอร์ดติดรางเลื่อนลูกปืนพร้อมปิดผิวลามิเนตรอบตัว

๕.๓.๔ เก้าอี้นั่งแบบมีพนักพิง จำนวน ๒ ตัว รายละเอียดดังนี้

- ๑) เก้าอี้ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๖W* ๕๘D* ๙๓H ซม.
- ๒) หุ้มด้วยหนัง PU สีดำ
- ๓) มีที่วางแขนและมีพนักพิง
- ๔) มีก้นโยกสามารถโยกได้
- ๕) ขาเหล็กหรือโลหะชุบโครเมียม
- ๖) ขาแบบ ๕ แฉก พร้อมล้อสามารถเลื่อนได้
- ๗) ขนาดของเก้าอี้สามารถ +/- ได้ไม่เกิน ๑๐ ซม. หรือตามความเหมาะสม

๕.๓.๕ ช่องมองกระจกพร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ รายการ รายละเอียดดังนี้

- ๑) หน้าต่างกรอบอลูมิเนียมขาว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๑๐ x ๒.๔๐ ม. แบบแบ่ง ๔ ช่อง เปิดตรงกลาง ๒ ช่องแบบสวนกัน ช่องบานตาย ซ้าย-ขวา เฟรมขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ x ๓ นิ้ว
- ๒) กระจกใสความหนาไม่น้อยกว่า ๕ มม.

๕.๓.๖ ประตูทางเข้า-ออก จำนวน ๑ รายการ รายละเอียดดังนี้

- ๑) ประตูบานสวิงแบบบานเปิดคู่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๘๐ x ๒.๐๐ ม.
- ๒) วงกบไม้เนื้อแข็งขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว ตัวบาน เป็นโครงไม้เนื้อแข็งหุ้มด้วยไม้กันความชื้น (HMR) ปิดผิวด้วยลามิเนตรอบตัว
- ๓) บานพับสแตนเลสปีกผีเสื้อตัวล็อก-มือจับมาตรฐาน มอก.ครบชุด

๕.๔ ระบบจอแสดงผลแบบ LED ประกอบด้วย

๕.๔.๑ จอ LED Indoor พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด รายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นจอแสดงผลภาพความละเอียดสูงใช้เทคโนโลยีชนิด LED แบบติดตั้งใช้งานภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓.๔๐ ม. x ๔.๒๔ ม. หรือดีกว่า
- ๒) จอแสดงผลต้องมีจุดภาพรวมไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐,๐๐๐ จุดภาพ หรือดีกว่า
- ๓) มีความสว่างไม่น้อยกว่า (Brightness) ๗๐๐ nit หรือดีกว่า
- ๔) มีค่า Contrast Ratio ๔๐๐๐:๑ หรือดีกว่า
- ๕) จอแสดงผลภาพ มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ≥ ๓๘๔๐ Hz หรือดีกว่า
- ๖) มีมุมมอง Viewing Angle แนวนอน ๑๖๐ องศา แนวตั้ง ๑๔๐ องศา หรือดีกว่า
- ๗) หลอด LED ผลิตจากโรงงานภายใต้ชื่อเดียวกันกับผลิตภัณฑ์เดียวกัน
- ๘) คุณลักษณะของ LED chips ใช้เทคโนโลยี SMD ๓ in ๑ หรือ SMD ๓ in ๑ ๑๕๑๕ หรือดีกว่า
- ๙) หลอดภาพ LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า
- ๑๐) แผ่น LED Module มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๓๒๐ mm. x สูง ๑๖๐ mm. หรือดีกว่า
- ๑๑) แผ่น LED Module ต้องมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (pixel pitch) ไม่เกิน ๒.๕ มิลลิเมตร วัดจากศูนย์กลางของหลอด LED ที่อยู่ติดกัน ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง
- ๑๒) LED cabinet จำนวน จุดภาพ (Pixels) ไม่น้อยกว่า ๔๙,๑๒๕ จุดภาพ
- ๑๓) LED cabinet ขนาด Panel Dimension หรือ Cabinet size ไม่เกิน ๖๔๐ X ๔๘๐ mm. ทำจากวัสดุ Die Casting Aluminum น้ำหนักเบาหรือดีกว่า
- ๑๔) LED cabinet มีค่ามาตรฐาน IP ด้านหน้าไม่น้อยกว่า IP๔๐ ด้านหลังไม่น้อยกว่า IP๒๑หรือดีกว่า
- ๑๕) LED cabinet สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ องศาเซลเซียส ถึง +๖๐ องศาเซลเซียส
- ๑๖) สินค้าที่เสนอต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ จากหน่วยงานราชการหรือ รัฐวิสาหกิจ ในประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองการเป็นศูนย์บริการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง พร้อมทั้งเอกสารแสดงว่าศูนย์บริการได้รับมาตรฐานดังที่ระบุ (มีเอกสารแสดง)
- ๑๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๔.๒ เครื่องควบคุมจอ Processor พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณเพื่อควบคุมจอ LED Full Color
- ๒) รองรับการใช้งานได้กับสัญญาณแบบอนาล็อกและดิจิทัล หรือดีกว่า
- ๓) รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณแบบ HDMI /DVI /SDIหรือดีกว่า
- ๔) มีช่องส่งสัญญาณขาออก แบบ LAN Out put รองรับความละเอียด ได้ถึง ๔K sending card หรือดีกว่า
- ๕) รองรับการแสดงผลภาพจอ LED และสามารถสลับสัญญาณ Input ได้หรือดีกว่า
- ๖) รองรับการตั้งค่าจอ LED ผ่าน คอมพิวเตอร์ โดยมีโปรแกรมการควบคุมเฉพาะของอุปกรณ์หรือดีกว่า
- ๗) มีหน้าจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน และ แสดงผลคำสั่งต่าง ๆหรือดีกว่า
- ๘) สามารถปรับความความสว่างของจอแสดงผล LED ได้หรือดีกว่า

(Handwritten signature in blue ink)

๙) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๔.๓ เครื่องจัดเก็บและจัดผังรายการ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) ใช้กับไฟฟ้าชนิด ๑๐๐-๒๔๐ โวลท์ AC
- ๒) รองรับการจัดการเพิ่มเติมและแก้ไขเนื้อหาทั้งภาพและเสียงได้โดยแบบปกติและแบบอัตโนมัติตามตารางที่ตั้งไว้โดยผ่านระบบ Web-based
- ๓) รองรับช่องต่อสัญญาณภาพชนิด HDMI อย่างน้อย ๒ ช่อง หรือดีกว่า
- ๔) รองรับช่องต่อสัญญาณ Network ชนิด RJ-๔๕ อย่างน้อย ๒ ช่อง หรือดีกว่า
- ๕) รองรับช่องต่อสัญญาณ USB ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง หรือดีกว่า
- ๖) รองรับช่องสัญญาณ RS๒๓๒ อย่างน้อย ๑ ช่องหรือดีกว่า
- ๗) รองรับช่องต่อสัญญาณเสียงออกอย่างน้อย ๑ ช่องหรือดีกว่า
- ๘) ขนาดความจุข้อมูลไม่น้อยกว่า SSD ๓๐ GB (สามารถอัปเดตได้ถึง ๒๕๖ GB)
- ๙) สนับสนุนรูปแบบไฟล์ที่ใช้สำหรับเล่นดังนี้ MPEG (MPG,VOB), AVI, WMV, WMA, MP๓, JPG, GIF, BMP, WMA ๗/๘ โดยสามารถรองรับการเล่นไฟล์วิดีโอได้ในระบบ Full HD ๑๐๘๐p หรือดีกว่า
- ๑๐) รองรับการเล่นไฟล์วิดีโอระดับ ๔K ด้วยช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๑๑) ระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องติดตั้งพร้อมอยู่ในเครื่องเล่นโดยผู้ใช้งานไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ใด ๆ และไม่มีกำหนดวันสิ้นสุดอายุลิขสิทธิ์การใช้งาน
- ๑๒) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๔.๔ เครื่องสลับสัญญาณ HDMI แบบ ๔x๔ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) รองรับสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องหรือดีกว่า
- ๒) รองรับสัญญาณขาออกชนิด HDMI ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องหรือดีกว่า
- ๓) มีเชื่อมต่อแบบ RS-๒๓๒ ควบคุมการทำงานหรือดีกว่า
- ๔) รองรับสัญญาณวิดีโอขาเข้า/ออก ได้สูงถึง ๔๐๙๖x๒๑๖๐p@๖๐ (๔:๔:๔)หรือดีกว่า
- ๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๔.๕ เครื่องกระจายสัญญาณแบบ HDMI พร้อมชุดอุปกรณ์ประกอบติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) มีช่องสัญญาณ HDMI เข้า ๑ ออก ๘ หรือดีกว่า
- ๒) รองรับ HDMI ๒.๐ (๓D, Deep color) และ HDCP ๒.๒ หรือดีกว่า
- ๓) รองรับความละเอียดสูงสุด True ๔K ที่ ๔,๐๙๖ x ๒,๑๖๐ @ ๖๐Hz ๔:๔:๔ หรือดีกว่า
- ๔) มีช่องต่อ Serial RS-๒๓๒ สำหรับควบคุมผ่านเครื่องควบคุมภายนอก หรือดีกว่า
- ๕) รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master Audio หรือดีกว่า
- ๖) มีไฟ LED บอกลสถานะของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออยู่หรือดีกว่า
- ๗) ติดตั้งเข้ากับ Rack Mount ๑U ได้
- ๘) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๔.๖ เครื่องส่งสัญญาณภาพและเสียงแบบไร้สาย พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) มีตัวรับ/ ตัวส่ง ที่ทำงานร่วมกันชนิดไร้สาย ๘๐๒.๑๑ac ๕GHz WiFi หรือดีกว่า
- ๒) รองรับสัญญาณวิดีโอขาออกชนิด ๓๘๔๐x๒๑๖๐p@๓๐Hz หรือ ๔๐๙๖x๒๑๖๐p@๖๐Hz หรือดีกว่า

- ๓) ตัวรับมีเสาอากาศ ๒ เสา รองรับสัญญาณขาออก HDMI ๑ ช่อง และ LAN (RJ๔๕) ๑ ช่อง หรือ HDMI ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๔) ตัวส่งรองรับสัญญาณขาเข้า HDMI หรือ USB หรือดีกว่า
- ๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นมาพร้อมวันเข้าเสนอราคา

๕.๕ ระบบลิฟต์โดยสาร มีรายละเอียดดังนี้

- ลิฟต์โดยสารแบบประตู่ ๒ ด้าน พร้อมชุดอุปกรณ์ประกอบติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด รายละเอียดดังนี้
- ๑) เป็นลิฟต์โดยสารรองรับน้ำหนักบรรทุกทุก (RATED LOAD) ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ กิโลกรัม มีขนาดไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ ความกว้าง ๑๒๐๐ มิลลิเมตร x ความลึก ๑๓๐๐ มิลลิเมตร และความเร็วสูงสุด ๒๔ เมตร/นาที
 - ๒) ติดตั้งระบบ FIRE SERVICE OPERATION ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟไหม้ในอาคาร หรือดีกว่า
 - ๓) พื้นตู้ลิฟต์เป็น(NaturalMarble)แกรนิตอย่างดีหนา ๒๐ มิลลิเมตรหรือดีกว่า
 - ๔) ชุดนําร่องเป็นแบบลื่นเลื่อน (Sliding Shoes) หรือแบบลูกลื่นหรือดีกว่า
 - ๕) ชุดนําร่องต้องมีตัวร่องสัมผัสที่สามารถเปลี่ยนได้ ทำมาจากโพลีเมอร์ไร้โซเรซินหรือดีกว่า
 - ๖) โครงสร้างของชุดนําร่องของเสาแรกจะต้องมีชิ้นส่วนที่ยืดหยุ่นได้ (ELASTIC MEMBERS) ที่สามารถดูดซับแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการเคลื่อนที่บนรางบังคับหรือดีกว่า
 - ๗) ฝ้าเพดานและโครงคร่าว(CANOPY)ต้องทำด้วยเหล็กแผ่น(STEELSHEET)และมีการเสริมด้วยโครงคร่าว ทำให้สามารถรับน้ำหนักได้ โดยไม่เสียรูปทรงพร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศที่เพดานเพื่อให้ระบายอากาศภายในห้องลิฟต์ตามมาตรฐานหรือดีกว่า
 - ๘) มีหลอดไฟ LED พร้อมฝาครอบหลอดพลาสติกติดตั้งที่ฝ้าเพดาน หรือดีกว่า
 - ๙) มีความสว่างที่พื้นห้องบริเวณกึ่งกลาง ไม่น้อยกว่า ๕๐ ลักซ์หรือตามมาตรฐานหรือดีกว่า
 - ๑๐)ผนังห้องลิฟต์ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม(STAINLESS STEEL)หรือดีกว่า
 - ๑๑) พื้นห้องลิฟต์บุด้วยแผ่นกระเบื้องยางอย่างแข็งแรงหนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตรหรือดีกว่า
 - ๑๒) มีประตูทางเข้า ๒ ฝั่ง เป็บแบบทึบทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม(STAINLESS-STEEL) ในชั้น๑ สามารถเข้า-ออก ได้ทางด้านหน้าและด้านหลัง ในชั้น๒ สามารถเข้า-ออก ได้เฉพาะด้านหน้า มีระบบขับเคลื่อนโดยมอเตอร์กระแสตรงหรือมอเตอร์กระแสสลับที่ปรับความเร็วเพื่อให้บานประตูปิด - เปิด ได้นิ่มนวล โดยมอเตอร์ติดตั้งที่บนห้องลิฟต์ ระบบปิด - เปิดบานประตู (DOOR OPERATOR) เป็นชนิดเลื่อนในแนวนอนหรือดีกว่า
 - ๑๓) มีระบบป้องกันบานประตูหนีบเป็นชนิดขอบกระแทกทั้งสองบาน (DOORSAFETYSHOE)และม่านแสงอินฟราเรด(INFRAREDLIGHTCURTAIN)ติดตั้งที่ขอบบานประตูห้องลิฟต์ตลอดความสูงของบานประตูชุดโดยถ้าประตูปิดมาสัมผัสกับคนหรือสิ่งอื่นใดแล้วประตูตัวลิฟต์และประตูชานพักจะเคลื่อนกลับไปตำแหน่งเปิด (OPEN POSITION) หรือดีกว่า
 - ๑๔) ประตูตัวลิฟต์ต้องติดตั้งตัวสัมผัสไฟฟ้า (ELECTRIC CONTACT) ซึ่งบังคับไม่ให้ลิฟต์เคลื่อนที่ไปจากชั้นจอดจนกว่าประตูตัวลิฟต์อยู่ในตำแหน่งปิดสนิทและวงจรไฟฟ้าของตัวสัมผัสไฟฟ้าเป็นวงจรปิดเท่านั้นหรือดีกว่า
 - ๑๕) แผงควบคุมการทำงานในห้องลิฟต์(CAROPERATINGPANEL)ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) หรือดีกว่า
 - ๑๖) แผงควบคุมแสดงปุ่มกดไปชั้นต่างๆตามจำนวนชั้นมีตัวเลขบอกชั้นชนิดกดแบบมีแสงบอกสถานะการทำงาน หรือดีกว่า
 - ๑๗) แผงควบคุมแสดงแผ่นป้ายแสดงน้ำหนักบรรทุกทุกของลิฟต์หรือดีกว่า
 - ๑๘) ปุ่มกดเรียกลิฟต์พร้อมลูกศรแสดงทิศทาง ขึ้น - ลง ทุกชั้นยกเว้นชั้นบนสุด และล่างสุดชั้นละ ๒ ปุ่ม (ขึ้นและลง) ชั้นบนสุด และล่างสุดชั้นละปุ่ม ปุ่มกดเป็นแบบเมื่อกดแล้วมีแสงไฟที่ปุ่ม หรือดีกว่า
 - ๑๙) ไฟสัญญาณบอกตำแหน่งชั้นของตัวลิฟต์พร้อมลูกศรแสดงทิศทางเคลื่อนที่ลิฟต์ ขึ้น - ลงหรือดีกว่า



๒๐) ระบบลิฟท์ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไม่มีเกียร์ทด (GEARLESS TRACTION MACHINE) และรอกความฝืดหรือดีกว่า

๒๑) ระบบมอเตอร์เป็นแบบ PERMANENT MEGNET SYNCHRONOUS MOTOR สำหรับการขับเคลื่อนลิฟท์หรือดีกว่า

๒๒) ระบบเบรกเป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า(MAGNETIC MECHANICAL BRAKE) ทำงานเรียบทำงานด้วยแรงกดสปริง(Spring Applied)และคลายเบรกด้วยไฟฟ้า (ELECTRICALLY RELEASED)หรือดีกว่า

๒๓) ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟท์เป็นชนิดปรับความถี่กระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้า (VARIABLE VOLTAGE VARIABLE FREQUENCY) หรือดีกว่า

๒๔) ตำแหน่งติดตั้งเครื่องขับเคลื่อนลิฟท์และการติดตั้งเครื่องขับเคลื่อนลิฟท์ติดตั้งภายในปล่องลิฟท์เหนือประตูลิฟท์ชั้นสุดท้ายโดยวางติดตั้งบนคานเหล็ก(STEEL BEAMS) และคานเหล็กติดตั้งอย่างมั่นคง บนโครงสร้างในปล่องลิฟท์ หรือดีกว่า

๒๕) การหยุดชั้นปลายสุดท้าย(FINAL UP/DOWN LIMITED SWITCH) ให้ติดตั้งอุปกรณ์การหยุดชั้นปลายสุดท้าย เพื่อตัดพลังงานที่ป้อนมอเตอร์ขับเคลื่อนลิฟท์และเบรกเมื่อตัวลิฟท์เคลื่อนที่เลยชั้นจอดบนสุดและชั้นจอดล่างสุดในการทำงานปกติของลิฟท์อุปกรณ์นี้ต้องทำงานก่อนที่ตัวลิฟท์เคลื่อนที่ถึงเครื่องกันปะทะการทำงานของอุปกรณ์นี้ต้องไม่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์หรือระบบการหยุดปกติอื่นทั้งสิ้นและสวิทช์นี้ต้องทำงานโดยตรง (MECHANICALLY) หรือดีกว่า

๒๖) มีระบบอุปกรณ์ป้องกันการบรรทุกเกินน้ำหนักบรรทุกพร้อมสัญญาณเตือน หรือดีกว่า

๒๗) มีระบบการหยุดลิฟท์ทันที ในกรณีระบบการจอดชั้นอัตโนมัติเกิดขัดข้อง และการหยุดชั้นปกติ (STOP UP / DOWN LIMITED SWITCH)หรือดีกว่า

๒๘) มีระบบอุปกรณ์ป้องกันการเครื่องปะทะ(BUFFER)ที่พื้นบ่อลิฟท์(PIT)หรือดีกว่า

๒๙) มีระบบอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยสำหรับการใช้งานลิฟท์(CAR SAFETY) และเครื่องควบคุมอัตราเร็ว (SPEED GOVERNOR) หรือดีกว่า

๓๐) ลวดสลิงของเครื่องควบคุมอัตราเร็วจะต้องเป็นเส้นเดี่ยวตลอด ไม่มีรอยต่อต้องเป็นลวดเหล็กกล้าเส้นผ่าศูนย์กลางของลวดสลิงที่ใช้กับตัวลิฟท์และน้ำหนักถ่วงจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือดีกว่า

๓๑) รางบังคับ (GUIDE RAIL)ให้มีภาคตัดขวางเป็นรูปตัว T (T SECTION) เป็นเนื้อเดียวกันตลอดและเป็นชนิดที่ใช้กับระบบลิฟท์โดยเฉพาะหรือดีกว่า

๓๒) ขาแผ่นปะกับรางและแผ่นต่อรางจะต้องเป็นเหล็กกล้ารางบังคับด้านที่สัมผัสกับตัวนำร่องจะต้องทำให้เรียบปลายของรางบังคับแต่ละข้างจะต้องมีสลักเกลียวยึดกับแผ่นต่อรางอย่างมั่นคง หรือดีกว่า

๓๓) ขนาดของรางลิฟท์การจับยึดรางลิฟท์และรายละเอียดอื่น ๆ ในการติดตั้งรางลิฟท์ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือดีกว่า

๓๔) มีอุปกรณ์เก็บน้ำมันหล่อลื่นติดตั้งอยู่กับตัวลิฟท์และน้ำหนักถ่วง เพื่อให้มีการหล่อลื่นอย่างเหมาะสมหรือดีกว่า

๓๕) น้ำหนักถ่วงเป็นเหล็กวางซ้อนกันในโครงเหล็กที่แข็งแรงสามารถเพิ่มหรือลดจำนวนได้เพื่อปรับตั้งการใช้พลังงานไฟฟ้าหรือดีกว่า

๓๖) โครงน้ำหนักถ่วงจะต้องเป็นโครงสร้างหรือโครงแบบที่ออกแบบโดยเฉพาะสำหรับยึดกันตัวน้ำหนักถ่วงอย่างแน่นหนาเพื่อป้องกันการเลื่อน หรือดีกว่า

๓๗) ลิฟท์ให้ติดตั้งระบบFIRE SERVICE OPERATION ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟไหม้ในอาคารระบบFIRE SERVICE OPERATION ซึ่งจะติดตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ใช้งาน

๓๘) มีระบบ ANTI - NUISANCE OPERATION ในกรณีที่ผู้โดยสารภายในตัวลิฟท์กดปุ่มที่แผงควบคุมภายในตัวลิฟท์ จำนวนสัญญาณที่เกิดไปยังชั้นต่าง ๆ ปรากฏว่า มีจำนวนมากกว่า ๘๐% ของจำนวนชั้นจอดของอาคาร

ในขณะที่ผู้โดยสารในตัวลิฟต์มีน้ำหนักไม่ถึง ๒๐% ของน้ำหนักบรรทุกลิฟต์ดังกล่าวจะวิ่งไปยังชั้นที่ใกล้ที่สุด จากนั้น สัญญาณที่กดไปยังชั้นอื่น ๆ จะถูกยกเลิกทั้งหมด หรือดีกว่า

๓๙) มีระบบ AUTOMATIC CUT OFF OF LIGHTING AND VENTILATION FAN ในกรณีที่ไม่มีผู้ใช้ลิฟต์ เป็นเวลา ๓ นาทีพัดลมระบายอากาศและไฟฟ้าแสงสว่างภายในตัวห้องโดยสารจะดับเองโดยอัตโนมัติ

๔๐) มีระบบ AUTOMATIC RESCUED DEVICE FOR POWER FAILURES ในกรณีระบบไฟฟ้าปกติขัดข้อง ลิฟต์จะต้องเคลื่อนที่มาจากดงชั้นที่ใกล้ที่สุด และเปิดประตูให้ผู้โดยสารออกโดยใช้แบตเตอรี่สำรองโดยเฉพาะหรือ ดีกว่า

๔๑) ในกรณีที่ลิฟต์บรรทุกน้ำหนักเกิน ๘๐% ของมวลบรรทุก ลิฟต์จะจอดชั้นตามคำสั่งที่กดภายในห้องโดยสารเท่านั้น และจะไม่จอดรับตามคำสั่งที่กดเรียกจากภายนอก หรือดีกว่า

๔๒) มีระบบโต้ตอบแบบพูดโดยกดปุ่ม ALARM BELL เรียกฉุกเฉิน ปุ่มกดไปตามชั้นต่าง ๆ ปุ่มเร่งเปิดประตู ปุ่มเร่งปิดประตู หรือดีกว่า

๔๓) มีราวจับลักษณะกลม ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง หรือดีกว่า

๔๔) มีแบตเตอรี่สำรองและอุปกรณ์ชาร์จ (CHARGE) ไฟอัตโนมัติ

๔๕) มีแบตเตอรี่สำรอง ชนิด SEALED LEAD - ACID หรือเทียบเท่าชนิดไม่ต้องบำรุงรักษา (MAINTENANCE FREE) มีจำนวนและขนาดเพียงพอสำหรับจ่ายไฟให้หลอดไฟสำรองฉุกเฉินในห้องลิฟต์, โทรศัพท์, กริ่งเรียกฉุกเฉิน ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง และสำหรับระบบ AUTOMATIC RESCUED DEVICE FOR POWER FAILURES หรือดีกว่า

๔๖) มีอุปกรณ์ชาร์จไฟอัตโนมัติ ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐V ๕๐Hz สามารถชาร์จไฟโดยอัตโนมัติ และเมื่อไฟแบตเตอรี่เต็มแล้วต้องตัดออกโดยอัตโนมัติ

๔๗) มีระบบตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสไฟฟ้าเกินหรือกระแสไฟฟ้าตกหรือลัดวงจร

๔๘) มาตรฐานความปลอดภัยอุปกรณ์ลิฟต์ของผู้ผลิต ได้รับการรับรองด้วยมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับ

๔๙) ลิฟต์และอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๕๐) การติดตั้งเนื่องจากการเจาะตัดพื้นจึงต้องมีการเสริมคานรองรับพื้นอาคาร และต้องมีวิศวกรโยธา รับรองความแข็งแรงและความปลอดภัย

๕๑) โครงสร้างและผนังของปล่องลิฟต์เป็นแบบทึบ

๕๒) ก่อนดำเนินการติดตั้งผู้ขายต้องเสนอแบบใช้งาน(Shop Drawing) แบบแสดงการติดตั้งอุปกรณ์และแบบที่เกี่ยวข้องกับลิฟต์ให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณา

๕.๖ ระบบแสงสว่าง ประกอบด้วย

๕.๖.๑ โคมไฟส่องสว่าง พร้อมชุดอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง จำนวน ๒๗๙ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑) โคมไฟดาวน์ไลท์ LED ค่ากำลังไฟรวม (total power consumption) ไม่น้อยกว่า ๓๕ วัตต์ $\pm 5\%$ หรือดีกว่า

๒) ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมพ่นทับด้วยสีขาว RAL๙๐๑๖ ด้านหน้าโคมปิดด้วยโพลีคาร์บอเนตแบบใส มีแผ่นสะท้อนแสงอลูมิเนียมอยู่ด้านในโคมไฟ โดยออกแบบให้แหล่งกำเนิดแสงอยู่ลึกเข้าไปภายในโคมไฟเพื่อลดแสงแยงตาขณะเปิดใช้งาน หรือดีกว่า

๓) โคมไฟดาวน์ไลท์ LED สามารถใช้งานได้ทั้งแรงดันไฟฟ้า ๒๐๐-๒๔๐V และที่ความถี่ ๕๐/๖๐ Hz หรือ ดีกว่า

๔) ใช้ชิป LED ประเภท COB จากแบรนด์ที่มีคุณภาพ อายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง หรือ ดีกว่า

๕) ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (power factor) ไม่น้อยกว่า ๐.๙๐ และ ค่าฮาร์มอนิก (THD) ไม่เกิน ๒๐% หรือดีกว่า

- ๖) โคมไฟมีประสิทธิภาพการส่องสว่าง (luminous flux) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลูเมน/วัตต์ และมีค่าความสว่าง (luminous flux) ไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ ลูเมน หรือดีกว่า
- ๗) มุมกระจายแสงการส่องสว่าง (beam angle) ไม่เกิน ๓๖ องศา หรือดีกว่า
- ๘) โคมไฟดาวน์ไลท์ LED มีค่าอุณหภูมิสี (correlated color temperature, CCT) ๕๐๐๐ เคลวิน หรือดีกว่า
- ๙) โคมไฟดาวน์ไลท์ LED ใช้ Driver ชนิด External สามารถเปลี่ยนเฉพาะ Driver ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนโคมไฟใหม่ทั้งโคม หรือดีกว่า
- ๑๐) มีระบบป้องกันฟ้าผ่า หรือไฟฟ้ากระชากสูงชั่วขณะ (Surge Protection) ไม่น้อยกว่า ๑kV หรือดีกว่า
- ๑๑) โคมไฟดาวน์ไลท์ LED มีค่ามาตรฐานในการปกป้องสิ่งที่อยู่ภายในของอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า INTERNATIONAL PROTECTION : IP๕๔ ระดับการกันกระแทก IK๐๖ หรือดีกว่า
- ๑๒) ด้านหน้าของโคมไฟดาวน์ไลท์ LED ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๒๒๕ มม. หรือดีกว่า
- ๑๓) ขนาดรูเจาะฝาของโคมไฟดาวน์ไลท์ LED อยู่ระหว่าง ๒๐๐-๒๑๐ มม. หรือดีกว่า
- ๑๔) โคมไฟมีหมายเลข Serial Number เป็นหมายเลขเฉพาะของแต่ละโคมไม่ซ้ำกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ
- ๑๕) โคมไฟดาวน์ไลท์ LED ต้องมีแบรนด์สินค้าที่จดทะเบียนเครื่องหมายการค้า มาตรฐาน มอก.
- ๑๖) ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑ : ๒๐๑๕ พร้อมแนบเอกสารยืนยัน
- ๑๗) มีระบบคอลโทรลไฟแบบปรับระดับแสงพร้อมติดตั้งให้ใช้งานได้

๕.๗ ระบบอุปกรณ์ประกอบห่อประชุม ประกอบด้วย

๕.๗.๑ เก้าอี้แบบมีแผ่นเล็กเซอร์ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒๘ ตัว รายละเอียดดังนี้

- ๑) เก้าอี้ Auditorium ขนาดไม่น้อยกว่ากว้าง ๕๘๐W X ๗๖๐D X ๑๐๐๐H มม. หรือดีกว่า
- ๒) วัสดุบุพนักพิง PU FOAM ความหนาแน่นสูงหรือดีกว่า
- ๓) วัสดุที่นั่ง PU FOAM ความหนาแน่นสูง พร้อมโครงสร้างเหล็กและ Rubber spring หรือดีกว่า
- ๔) แผ่นปิดหลังพนักพิงและ ใต้ที่นั่ง: ไม้อัด multi-layer plywood คุณภาพสูงหรือดีกว่า
- ๕) ผ้าหุ้มเบาะหุ้มด้วยผ้าโพลีเอสเตอร์อย่างดี หรือดีกว่า
- ๖) ขาและโครงแขนผลิตด้วยเหล็กหนา ผ่านกระบวนการขัด เคลือบ และพ่นสีป้องกันสนิม
- ๗) แผ่นรองแขนทำจากไม้จริง หรือดีกว่า
- ๘) ระบบพับเก็บที่นั่งพับเก็บด้วยแรงโน้มถ่วงหรือดีกว่า
- ๙) แผ่นรองเขียนทำด้วยไม้ MDF ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HPL) หรือดีกว่า
- ๑๐) ขนาดของเก้าอี้สามารถ +/- ได้ ๕ ซม.
- ๑๑) เพื่อรับรองว่าเป็นสินค้าที่มีคุณภาพผลิตภัณฑ์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕

๕.๗.๒ ม่าน พร้อมชุดอุปกรณ์ประกอบติดตั้ง จำนวน ๑ รายการ มีรายละเอียดดังนี้

ม่านทูลยส์ จำนวน ๑ รายการ ประกอบด้วย

- ๑) ผ้าทึบติมเอิร์ท หน้าผ้าขนาด ๒๘๐ ซม. ใช้ผ้าไม่น้อยกว่า ๓๒ หลา
- ๒) เนื้อผ้าแบบ Polyester ๑๐๐% หรือดีกว่า
- ๓) ผ้าโปร่ง หน้าผ้าขนาด ๒๘๐ ซม. ใช้ผ้าไม่น้อยกว่า ๓๑ หลา
- ๔) เนื้อผ้าแบบ Polyester ๑๐๐% หรือดีกว่า
- ๕) ตัดเย็บจีบ ผ้าทึบและผ้าโปร่ง แยกกลางขนาดไม่น้อยกว่า ๕๒๐ x ๒๓๕ ซม.



และ ๓๗๕ X ๓๑๐ ซม.

๖) ใช้ราง M ประกอบชุดมือปิด หนา ๑.๕ mm. ยาวไม่น้อยกว่า ๘.๙ เมตร
กล่องหุ่ยส์ จำนวน ๑ รายการ ประกอบด้วย

- ๑) ผ้าทึบติมเอ้าท์ สำหรับทำหุ่ยส์ หน้าผ้าขนาด ๒๘๐ ซม. ใช้ผ้าไม่น้อยกว่า ๒๔ หลา
- ๒) เนื้อผ้าแบบPolyester ๑๐๐% หรือดีกว่า
- ๓) ชายครุยสำหรับสำหรับทำหุ่ยส์ ใช้ผ้าไม่น้อยกว่า ๔๕ หลา
- ๔) กล่องหุ่ยส์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๒ m. และ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๗๕ m.

๕.๗.๓ ม่านจีบปรับแสง พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ รายการ มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นม่านปรับแสง ติมเอ้าท์ สามารถกรองแสงจากภายนอกได้
- ๒) สามารถใช้เชือกดึงเลื่อนเปิดได้หรือดีกว่า
- ๓) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๗ x ๒๑๐ ซม. ติดตั้งใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๘ ตร.ม.

๕.๗.๔ ระบบม่านไฟฟ้า พร้อมชุดอุปกรณ์ประกอบติดตั้ง จำนวน ๑ รายการ มีรายละเอียดดังนี้
ม่านทึบและม่านโปร่ง จำนวน ๑ ชุด ดังนี้

- ๑) ผ้าทึบติมเอ้าท์ หน้าผ้าขนาด ๒๘๐ ซม. ใช้ผ้าไม่น้อยกว่า ๑๙๐ หลา
- ๒) ผ้าโปร่ง หน้าผ้าขนาด ๒๘๐ ซม. ใช้ผ้าไม่น้อยกว่า ๑๗๐ หลา
- ๓) เนื้อผ้าแบบ Polyester ๑๐๐%หรือดีกว่า
- ๔) ตัดเย็บจีบ ผ้าทึบและผ้าโปร่ง ขนาด ๒๘.๐๐ เมตร x ๕.๙๐ เมตร ม่านแยกกลาง
 ติดตั้งพร้อมรีดเก็บงาน

ส่วนมอเตอร์ จำนวน ๖ ตัว ดังนี้

- ๕) ใช้มอเตอร์พร้อมรางไฟฟ้า แบบ GLYDIA ULTRA เป็นตัวขับเคลื่อน ใช้ไฟ ๒๒๐ โวลท์
ม่านระบาย จำนวน ๑ ชุด ดังนี้
- ๖) ผ้าทึบติมเอ้าท์ หน้าผ้าขนาด ๒๘๐ ซม. ใช้ผ้าไม่น้อยกว่า ๘๐ หลา
- ๗) เนื้อผ้าแบบPolyester ๑๐๐%หรือดีกว่า
- ๘) ตัดเย็บจีบ ขนาด ๓๒.๐๐ เมตร x ๑.๒๐ เมตร ติดตั้งพร้อมรีดเก็บงาน
- ๙) ใช้ราง M ประกอบชุดมือปิด หนา ๑.๕ mm. ระยะไม่น้อยกว่า ๓๒ เมตรหรือดีกว่า

๕.๗.๕ พรมอัดลูกฟูกพื้นเวที พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ รายการ มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) พรมอัดลูกฟูกกว้างไม่น้อยกว่า ๒ เมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๒๕ เมตร หนาไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๒) ติดตั้งบนพื้นเวที ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ ตร.ม. หรือดีกว่า
- ๓) ผู้ขายต้องส่งแบบสีของพรมมาให้คณะกรรมการพิจารณา ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๕.๗.๖ พรมอัดลูกฟูกสำหรับช่องทางเดินระหว่างที่นั่ง พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ รายการ มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) พรมอัดลูกฟูกกว้างไม่น้อยกว่า ๒ เมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๒๕ เมตร หนาไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๒) ติดตั้งบนพื้นที่ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒๐ ตร.ม.หรือดีกว่า
- ๓) ผู้ขายต้องส่งแบบสีของพรมมาให้คณะกรรมการพิจารณา ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๕.๗.๗ พรมแผ่น พร้อมติดตั้งจำนวน ๑ รายการ มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) พรมแผ่น ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ x ๕๐ cm. หรือดีกว่า
- ๒) ทอดด้วยเส้นใยที่หนาแน่น ด้วยขนพอลิโพรไพลีนหรือขนไนลอน
- ๓) ใช้ปูพื้น ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ ตร.ม.หรือดีกว่า

๕.๗.๘ ชุดปะรำพิธี แบบถอดประกอบได้ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- ๑) เป็นแท่นปะรำพิธีขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๖๐x๗.๒๐ ม.สูง ๒๐ ซม.แบบแยกส่วนได้

- ๒) โครงสร้างเหล็กรูปพรรณขนาดไม่น้อยกว่า ๒"x๒" ทุ้มไม้อัดยาง หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. รอบตัว ด้านข้างปิดผิวลามิเนต ด้านบนปูพรมอัดลูกฟูก หรือดีกว่า
- ๓) แผงโครงสร้างรับด้านหน้าพร้อมแท่นวาง ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ซม. ยาวตลอดด้านหน้า ของแท่นประรำพิธี ปิดผิวด้วยลามิเนตและตกแต่งด้วยระแนงไม้
- ๔) ผู้ขายต้องส่งแบบให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้ง

๕.๗.๙ ชุดประรำพิธี สำหรับศาสนพิธี จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

ชุดสำหรับวางของส่วนประกอบศาสนพิธี จำนวน ๑ ชุด ดังนี้

- ๑) โครงสร้างประกอบด้วย ฐานเตียน ลดหลั่นเป็น ๓ ระดับ
- ๒) ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ x ๑๐๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม.
- ๓) โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑"x๑" ทำสีกันสนิม ทุ้มด้วยไม้อัดยางรอบตัว ปิดผิวด้วย ลามิเนตรอบด้าน ด้านในทำสีฟันพร้อมปิดผิวลามิเนต
- ๔) รอบตัว เก็บโป๊วรอยต่อขัดแต่งผิวเก็บสี

ชุดสำหรับศาสนพิธี จำนวน ๑ ชุด ดังนี้

- ๑) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐x๓๐๐ ซม. สูง ๖๐ ซม.
- ๒) โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒"x๒" ทุ้มด้วยไม้อัดยางรอบตัวปิดผิวด้วยลามิเนต
- ๓) ด้านหลังมีสแต็ปใช้เดินขึ้นอาสนะขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐x๓๐๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. พร้อมปูพรมอัดลูกฟูกรอบฐานติดบัวพื้นรัศรอบ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔" เก็บโป๊วรอยต่อขัดแต่งผิวเก็บสี
- ๔) ผู้ขายต้องส่งแบบให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้ง

๕.๘ เงื่อนไขเพิ่มเติมประกอบการติดตั้งระบบมีดังนี้

- ๑) ผู้ขายต้องมีใบรับรองวิศวกรโยธา วิศวกรไฟฟ้า และวิศวกรเครื่องกล ระดับสามัญวิศวกร เป็นอย่างน้อย และต้องเป็นวิศวกรที่รับผิดชอบในการควบคุมการติดตั้งและอำนวยความสะดวกติดตั้งให้เป็นไปตามรายการ และถูกต้องตามหลักวิชาการที่ดี โดยให้แสดงหลักฐานในวันยื่นซอง
- ๒) ผู้ขายต้องทำการสำรวจพื้นที่จุดติดตั้งระบบครุภัณฑ์ และให้สามารถดำเนินการติดตั้งให้แล้วเสร็จสมบูรณ์
- ๓) ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบงาน สำหรับรองรับงานติดตั้งระบบอุปกรณ์ใหม่ต่อคณะกรรมการเพื่อขออนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ โดยคำนึงถึงรูปแบบใช้งานที่เหมาะสมและความสอดคล้องกับที่พื้นที่ในส่วนต่างๆ
- ๔) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบห้องควบคุม สำหรับระบบเสียง ระบบกล้อง ระบบจอแสดงผล ระบบจอ LED และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโดยคำนึงถึงการใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕) ผู้ขายต้องติดตั้งจอ LED จุดพื้นที่เวที ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ ตร.ม. โดยคำนึงถึงการรับน้ำหนักของเวที โดยสามารถแก้ไขพื้นที่เพื่อความเหมาะสมต่อการใช้งานเป็นหลัก เช่น พื้นที่เวที, บันไดทางขึ้น/ลงเวที, และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบจอ LED เช่นโครงสร้างสำหรับติดตั้งระบบจอ LED ผนังตกแต่งต่างๆ เป็นต้น
- ๖) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบม่านไฟฟ้าบนเวที โดยคำนึงถึงความแข็งแรง และการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๗) ผู้ขายต้องติดตั้งเก้าอี้แถวหน้าใหม่ จำนวน ๒๘ ตัว และเสนอรูปแบบต่อคณะกรรมการเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ
- ๘) ผู้ขายต้องติดตั้งพรมตามช่องทางเดินขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕๐ ตร.ม. โดยได้รับการอนุมัติพิจารณาจากคณะกรรมการก่อนติดตั้ง ในส่วนพื้นที่ประกอบด้วย พื้นที่หน้าเวที ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ ตร.ม. พื้นที่บันไดทางขึ้น/ลง ทั้ง ๒ ผัง และพื้นที่ส่วนหน้าเวที ที่เกี่ยวข้อง
- ๙) ผู้ขายต้องติดตั้งลิฟท์โดยสารจากชั้น ๑ ขึ้นไป ชั้น ๒ มีพื้นที่ใช้งานลิฟท์โดยสารขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ ตร.ม. โดยคำนึงถึงการรับน้ำหนัก ความปลอดภัย และความเหมาะสมต่อการใช้งานของลิฟท์โดยสารเป็นหลัก ในส่วนพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ทางเดินด้านหน้าและด้านข้าง ไปยังลิฟท์โดยสาร และอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับลิฟท์โดยสาร เช่น ปล่องขึ้น-ลงของลิฟท์โดยสาร และความปลอดภัยสำหรับการใช้งาน



๑๐) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าใหม่ให้กับลิฟท์โดยสาร /ระบบจอ LED /ระบบผ่านไฟฟ้า โดยติดตั้งตู้คอนซูมเมอร์พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

๑๑) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าใหม่ให้กับห้องควบคุม โดยติดตั้งตู้คอนซูมเมอร์พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการใช้ไฟฟ้าในส่วนของระบบเครื่องเสียงและระบบกล้องถ่ายทอดสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องให้เพียงพอต่อการใช้งานของระบบ

๑๒) ผู้ขายต้องติดตั้งโคมไฟส่องสว่างให้เรียบร้อยโดยติดตั้งแทนของเดิมที่ใช้งานอยู่ และมีระบบคอลโทรลไฟแบบปรับระดับแสงพร้อมติดตั้งให้ใช้งานได้

๑๓) ผู้ขายต้องติดตั้งเก้าอี้แบบมีแผ่นเล็กเซอร์พร้อมชุดอุปกรณ์ประกอบและซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่เก้าอี้เดิมให้พร้อมใช้งานและไม่เกิดเสียงดังขณะใช้งาน

๑๔) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบและสายสัญญาณตามรายการข้อที่ ๕.๑ ระบบเสียง ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๕) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบและสายสัญญาณตามรายการข้อที่ ๕.๒ ระบบการถ่ายทอดสัญญาณ ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๖) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบและสายสัญญาณตามรายการข้อที่ ๕.๓ ระบบห้องควบคุม ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๗) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบและสายสัญญาณตามรายการข้อที่ ๕.๔ ระบบจอแสดงผลแบบ LED ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๘) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบและทดสอบตามรายการข้อที่ ๕.๕ ระบบลิฟท์โดยสาร ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๙) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบและทดสอบตามรายการข้อที่ ๕.๖ ระบบแสงสว่าง ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒๐) ผู้ขายต้องติดตั้งระบบทดสอบและตรวจสอบตามรายการข้อที่ ๕.๗ ระบบอุปกรณ์ประกอบหอบประชุมให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๖. สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินงาน

ณ หอประชุมใหญ่ พื้นที่บพิตรพิมุข มหาเมฆ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งมอบพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์ทดสอบและตรวจสอบจนสามารถใช้งานได้ (รวมการติดตั้งระบบไฟฟ้า การเดินสายไฟ และวัสดุอุปกรณ์อื่นที่จำเป็น เพื่อการทำงานของครุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ)

๗. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา (ราคาต่ำสุดที่คุณสมบัติผ่านจะได้รับการคัดเลือก) และจะพิจารณาผลจากราคารวม

๙. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

๙.๑. งบประมาณที่ได้รับ	๒๓,๙๐๐,๐๐๐.๐๐	บาท
๙.๒. วงเงินงบประมาณจะจัดซื้อ	๒๓,๙๐๐,๐๐๐.๐๐	บาท
๙.๓. ราคาากลาง	๒๔,๓๕๔,๗๐๓.๓๐	บาท

๑๐. งดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพจะจ่ายเงินให้กับผู้ขาย เป็นจำนวน ๑ งวด เมื่อผู้ขายดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญาครบถ้วน ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ และทำการตรวจรับถูกต้อง ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๑. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบพัสดุให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๑๒. กำหนดระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๑.๑ ผู้ขายต้องรับประกันชำรุดบกพร่อง ของครุภัณฑ์และระบบเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๑.๒ ระยะเวลาแก้ไขหรือซ่อมแซมให้ติดตั้งเดิมหรือใช้งานได้ตามปกติ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง กรณีแจ้งแล้วไม่เข้ามาดำเนินการแก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนด ความเสียหายและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้ขายจะต้องรับผิดชอบ

๑๑.๓ กรณีระบบหรือครุภัณฑ์เกิดความเสียหายจากการใช้งานภายหลังหมดระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง โดยไม่คิดค่าเสียหายจากมหาวิทยาลัย เป็นระยะเวลา ๑ ปี

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ

(นายสมศรี อยู่ล่อง)

(ลงชื่อ) กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภวัฒน์ ชูวารี)

(ลงชื่อ) กรรมการและเลขานุการ

(นายปิยะพงษ์ คำคุณ)