ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

โครงการจัดซื้อชุดตรวจสอบและกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด, ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด, ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 1 ชุด, ระบบจัดเก็บและบริหารจัดการเครือข่ายสื่อวีดิทัศน์ความคมชัดสูง 1 ชุด, ชุดเครื่องกราดและแปลงสัญญาณเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์ 1 ชุด, จอแสดงภาพวิดีโอเพื่อการตรวจสอบภาพความละเอียดสูง 2 ชุด, เครื่องเล่นเทปบันทึกเทปชนิด HDCAM 1 ชุด, เครื่องแม่ข่ายสำหรับกระจายสัญญาณวิดีโอแบบย้อนหลัง บนระบบเครือข่าย 1 ชุด

หอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน)

1. ความเป็นมา

ฟิล์มภาพยนตร์เป็นสื่อโสตทัศน์ที่มีบทบาทสำคัญที่สุดของโลกในรอบหนึ่งศตวรรษที่ผ่านมา และยังคงมีบทบาทสำคัญในโลกยุคไร้พรมแดนในปัจจุบัน โดยเฉพาะในยุคที่สื่อดิจิทัลกำลังครองโลกอยู่ในทุกวันนี้

ฟิล์มภาพยนตร์ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีความเสถียร สามารถอนุรักษ์ให้อยู่ยืนยาวได้นับพันปี ในขณะที่สื่อดิจิทัล ยังไม่เสถียรและยังไม่มีการยืนยันว่าสามารถอนุรักษ์ไว้ได้นานเพียงไร ในทางปฏิบัติจึงต้องมีการอพยพสื่อดิจิทัลไปสู่สื่อใหม่ ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยทุก ๆ ห้าปี แต่เทคโนโลยีดิจิทัลก็มีประโยชน์มหาศาลในเรื่องการใช้งานจริงในโลกปัจจุบัน และเราไม่อาจปฏิเสธเทคโนโลยีนี้ได้

จึงเป็นความจำเป็นที่หอภาพยนตร์จะต้องพัฒนาไปสู่ยุคดิจิทัล ฟิล์มภาพยนตร์ที่เรามีอยู่มหาศาลจะต้องได้รับการถ่ายทอดเป็นสื่อดิจิทัล เพื่อให้บริการแก่ประชาชนผู้ใช้บริการในปัจจุบันและอนาคตได้ นอกจากนี้หอภาพยนตร์ยังเก็บรักษาสื่อโสตทัศน์อื่น ๆ เช่นวีดิทัศน์ระบบต่าง ๆ แถบบันทึกเสียง แผ่นเสียงซึ่งในปัจจุบันและอนาคตล้วนจะต้องถ่ายทอดเป็นสื่อดิจิทัลเพื่อให้บริการทั้งสิ้น

นอกจากนี้ เทคโนโลยีดิจิทัล ยังมีความสามารถในด้านการใช้เพื่อ การตกแต่งแก้ไขและการซ่อมสื่อโสตทัศน์ทั้งหลายที่แปลงเป็นดิจิทัลแล้วได้ด้วย ซึ่งบางกรณีไม่อาจแก้ไขได้ด้วยวิธีการอื่น หรือใช้วิธีการเดิมอาจยุ่งยากกว่าและแพงกว่า ดังนั้นจึงเป็นความจำเป็นที่หอภาพยนตร์ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่โดยตรงด้านการอนุรักษ์ด้วย จะต้องมีเครื่องมือด้านดิจิทัลที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพสูง ได้มาตรฐานโลก เพื่อใช้ในการอนุรักษ์สื่อโสตทัศน์ด้วย เช่นในกรณีการอนุรักษ์ฟิล์มภาพยนตร์ ซึ่งตามมาตรฐานจะต้องเก็บรักษาต้นฉบับเป็นฟิล์มไว้ตลอดไป แต่ในกรณีที่ฟิล์มเสื่อมสภาพ จะต้องแก้ไขด้วยระบบดิจิทัลที่ได้มาตรฐาน เพื่อสามารถถ่ายทอดกลับเป็นฟิล์มภาพยนตร์ได้อีก

ปัจจุบันหอภาพยนตร์ได้รวบรวมฟิล์มภาพยนตร์ไว้เป็นจำนวนมาก มีทั้งเนกาทีฟ โพสิทีฟ และยังมีหลายขนาด เช่น 8 มม. 16 มม. 35 มม. จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ที่รองรับฟิล์มภาพยนตร์ขนาดต่างๆ และเนื่องจากฟิล์มภาพยนตร์ที่แสวงหา รวบรวมมานั้นส่วนใหญ่จะเสื่อมสภาพ ติดเชื้อรา ชำรุดฉีกขาด สีเพี้ยน รอยขีดข่วน หด คราบน้ำมัน เศษฝุ่นละออง เพราะไม่ได้รับการดูแลรักษาที่ถูกวิธีอีกทั้งยังผ่านการฉายมาก เมื่อนำฟิล์มภาพยนตร์ไปถ่ายสำเนาลงสื่อดิจิทัล สัญญาณภาพจะมีรอยขีดข่วน มี

โทนสีเพี้ยน จึงต้องมีอุปกรณ์และเครื่องมือในการที่จะแก้ไขรอยขีดข่วน ปรับแก้สี ปรับเสียง ให้ได้สื่อดิจิทัลที่มีความละเอียดใกล้เคียงกับฟิล์มภาพยนตร์มากที่สุด เพื่อรักษาคุณค่าและคุณภาพตามมาตรฐานการอนุรักษ์

2. วัตถุประสงค์

ชุดตรวจสอบและกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด เพื่อตรวจสภาพฟิล์มภาพยนตร์และกราดภาพจากฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 16 มม. และ 35 มม. ความละเอียดสูงเพื่อทำสำเนาภาพดิจิทัลจากฟิล์มต้นฉบับเพื่อจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล

ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด เพื่อกราดภาพสำหรับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 16 มม. และ 35 มม. ความละเอียดสูงเพื่อทำสำเนาภาพดิจิทัลจากฟิล์มต้นฉบับเพื่อจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล

ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 1 ชุด เพื่อกราดภาพสำหรับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 8 มม. และ 9.5 มม. ความละเอียดสูงเพื่อทำสำเนาภาพดิจิทัลจากฟิล์มต้นฉบับเพื่อจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล

ระบบจัดเก็บและบริหารจัดการเครือข่ายสื่อวีดิทัศน์ความคมชัดสูง 1 ชุด เพื่อบริหารจัดการและจัดเก็บข้อมูลภาพยนตร์ในรูปแบบดิจิทัลเพื่อการอนุรักษ์

ชุดเครื่องกราดและแปลงสัญญาณเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์ 1 ชุด เพื่อกราดเสียงสำหรับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด16 มม. และ 35 มม. และบูรณะเพื่อทำสำเนาเสียงดิจิทัลจากฟิล์มต้นฉบับและจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล

จอแสดงภาพวิดีโอเพื่อการตรวจสอบภาพความละเอียดสูง 2 ชุด เพื่อประกอบการทำงานในการตรวจสอบคุณภาพของภาพยนตร์ที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล

เครื่องเล่นเทปบันทึกเทปชนิด HDCAM 1 ชุด เพื่อเก็บบันทึกข้อมูลภาพยนตร์ในรูปแบบเทปชนิด HDCAM

เครื่องแม่ข่ายสำหรับกระจายสัญญาณวิดีโอแบบย้อนหลังบนระบบเครือข่าย 1 ชุด เพื่อจัดการข้อมูลภาพยนตร์และบริการสืบค้นภาพยนตร์บนระบบเครือข่ายได้

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 เป็นผู้มีอาชีพประกอบกิจการผลิตหรือจำหน่ายครุภัณฑ์ที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.4 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่หอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีรายชื่อในการรับเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์กับทางหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน)

3.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสาคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทาและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2555 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554

3.7 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) ขึ้นไป กับหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) ให้รับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท สามารถรับจ่ายเงินเป็นเงินสดได้ และให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทาและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554

3.9 ผู้เสนอราคาต้องทำแผนผังการจัดวางอุปกรณ์ทั้งระบบโดยละเอียดพร้อมคู่มือการใช้งานและคู่มือการติดตั้งให้แก่หอภาพยนตร์

3.10 ผู้เสนอราคาต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงและเครือข่าย สายสัญญาณหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการเพื่อให้ระบบใช้งานได้จริง อุปกรณ์ต่อพ่วง สายสัญญาณ ชุดคำสั่งอื่นๆ ที่ไม่ปรากฏในโครงการนี้ แต่จำเป็นต้องมีให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา

3.11 ผู้เสนอราคา จะต้องกำหนดหัวข้อการฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์ที่เสนอมาให้ครบถ้วนทั้งในส่วนของผู้ใช้งานระบบหรืออุปกรณ์และผู้ดูแลระบบหรืออุปกรณ์

3.12 ผู้เสนอราคา ชุดตรวจสอบและกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 16 มม. และ 35 มม., ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. และ 35 มม., ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม., ระบบจัดเก็บและบริหารจัดการเครือข่ายสื่อวีดิทัศน์ความคมชัดสูง, ชุดเครื่องกราดและแปลงสัญญาณเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์, จอแสดงภาพวิดีโอเพื่อการตรวจสอบภาพความละเอียดสูง, เครื่องเล่นเทปบันทึกเทปชนิด HDCAM, เครื่องแม่ข่ายสำหรับกระจายสัญญาณวิดีโอแบบย้อนหลังบนระบบเครือข่าย ต้องแสดงหลักฐานการเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องจากผู้ผลิต เนื่องจากเป็นเครื่องที่มีเทคโนโลยีสูง จำเป็นต้องมีบริษัทผู้รับผิดชอบการดูแลอย่างต่อเนื่องและบริษัทที่สามารถดูแลอย่างต่อเนื่องต้องเป็นบริษัทที่ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่าย

3.13 ผู้เสนอราคา ชุดตรวจสอบและกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 16 มม. และ 35 มม., ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. และ 35 มม., ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม., ระบบจัดเก็บและบริหารจัดการเครือข่ายสื่อวีดิทัศน์ความคมชัดสูง, ชุดเครื่องกราดและแปลงสัญญาณเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์, จอแสดงภาพวิดีโอเพื่อการตรวจสอบภาพความละเอียดสูง,

เครื่องเล่นเทปบันทึกเทปชนิด HDCAM, เครื่องแม่ข่ายสำหรับกระจายสัญญาณวิดีโอแบบย้อนหลังบนระบบเครือข่าย ต้องแสดงหลักฐานการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจซ่อมและช่างผู้ทำการติดตั้งเพื่อยืนยันความมั่นใจและการบริการหลังการขาย

ทั้งนี้ หอภาพยนตร์(องค์การมหาชน) จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติและข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้ประกวดราคาทุกรายว่าเป็นไปตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในการประกวดราคาหรือไม่ หากผู้ประกวดราคารายใดมีคุณไม่ครบถ้วน หอภาพยนตร์(องค์การมหาชน) ขอตัดสิทธิ์ในการประกวดราคาในครั้งนี้

4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดตรวจสอบและกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด , ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด , ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 1 ชุด , ระบบจัดเก็บและบริหารจัดการเครือข่ายสื่อวีดิทัศน์ความคมชัดสูง 1 ชุด , ชุดเครื่องกราดและแปลงสัญญาณเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์ 1 ชุด , จอแสดงภาพวิดีโอเพื่อการตรวจสอบภาพความละเอียดสูง 2 ชุด , เครื่องเล่นเทปบันทึกเทปชนิด HDCAM 1 ชุด , เครื่องแม่ข่ายสำหรับกระจายสัญญาณวิดีโอแบบย้อนหลังบนระบบเครือข่าย 1 ชุด

จำนวน 8 รายการ ประกอบด้วย

<u>รายการที่ 1</u> ชุดตรวจสอบและกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

ระบบตรวจสภาพฟิล์มภาพยนตร์สามารถทำงานได้ทั้งแบบพื้นฐานและแบบขั้นสูงเพื่อการอนุรักษ์ก่อนการจัดเก็บหรือบำรุงรักษาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์กราดภาพจากฟิล์มภาพยนตร์ความละเอียดสูงเพื่อทำสำเนาภาพดิจิทัลจากฟิล์มต้นฉบับที่มีอาการเสื่อมสภาพในแบบต่างๆเพื่อจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

1.1 สามารถใช้งานกับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 8 มม. 16 มม.และ 35 มม.

1.2 สามารถกราดภาพที่คุณภาพตั้งแต่ระดับ HD ขึ้นไป สำหรับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 8 มม. และระดับ 2K ขึ้นไป สำหรับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 16 มม. และ 35 มม. ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 5 ภาพต่อวินาที

1.3 ขับเคลื่อนฟิล์มในแนวนอน และไม่ใช้ฟันเฟืองในการขับเคลื่อนฟิล์ม

1.4 มีอุปกรณ์ทำความสะอาดฟิล์ม PTR Cleaner

1.5 มีระบบตรวจจับฝุ่น และรอยขีดข่วนด้วยระบบอินฟราเรด

1.6 สามารถขับเคลื่อนฟิล์มภาพยนตร์ใหม่และฟิล์มภาพยนตร์เก่าที่มีสภาพชำรุด บิดงอและหดตัวได้เป็นอย่างดี

1.7 มีหัวอ่านเส้นเสียงจากฟิล์ม 35 มม. ชนิด Analog optical พร้อม Pre-amplifier

1.8 มีหัวอ่านเส้นเสียงจากฟิล์ม 8 และ 16 มม. ชนิด Analog optical และ ชนิด Magnetic พร้อม Pre-amplifier

1.9 สามารถกราดภาพจากฟิล์มภาพยนตร์เพื่อบันทึกเป็นไฟล์ภาพในรูปแบบ DPX และ TIFF เป็นอย่างน้อย

1.10 มีชุดคอมพิวเตอร์พร้อมชุดซอฟแวร์สำหรับควบคุมการทำงาน (Workstation) และจอสำหรับทำงาน

1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Xeon E5 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 2.3 GHz พร้อมระบบปฏิบัติการ

2) มีหน่วยแสดงผลภาพที่เชื่อมต่อแบบ DVI ได้

3) มีหน่วยความจำแบบ DDR3 2-CPU ขนาด 16 GB หรือมากกว่า

4) มี Hard disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB แบบ SATA Solid State Drive สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ

5) หน่วยความจำสำรองชนิดเชื่อมต่อภายนอก (External Hard Disk) มีความจุไม่น้อยกว่า 2TB จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ลูก ชนิด Serial ATAII 7200 rpm เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Thunderbolt พอร์ต รองรับ Raid Level 0, 1, 5, 6 เป็นอย่างน้อย

6) มีพอร์ตเชื่อมต่อผ่านระบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ที่ความเร็วในการสื่อสารข้อมูลไม่น้อยกว่า 8 Gb จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

7) มีจอแสดงผลภาพแบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 22 นิ้ว

8) มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่ม และมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

1.11 มีอุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าแบบ True on-lineขนาด 3000 VA สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 2,400 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

1.12 มีการรับประกันการชำรุดของอุปกรณ์อันเกิดจากความบกพร่องของตัวเครื่อง พร้อมการเปลี่ยนและซ่อมแซม ณ สถานที่ติดตั้งโดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

1.13 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมติดตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและต้องมีการจัดอบรมผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

1.14 รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) เป็นสำคัญ

<u>รายการที่ 2</u> ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 16 มม.และ 35 มม. จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดกราดภาพจากฟิล์มภาพยนตร์ความละเอียดสูงเพื่อทำสำเนาภาพดิจิทัลจากฟิล์มต้นฉบับเพื่อจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

2.1 สามารถใช้งานกับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 16 มม.และ 35 มม.

2.2 สามารถกราดภาพที่คุณภาพตั้งแต่ระดับ 4K ขึ้นไป สำหรับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 35 มม. (4 รูหนามเตยต่อ 1 ภาพ) ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 15 ภาพต่อวินาที

2.3 ไม่ใช้ฟันเฟืองในการขับเคลื่อนฟิล์ม

2.4 มีอุปกรณ์รับภาพแบบ TDI sensor

2.5 มีระบบตรวจจับฝุ่น และรอยขีดข่วนด้วยระบบอินฟราเรด

2.6 สามารถขับเคลื่อนฟิล์มภาพยนตร์ใหม่และฟิล์มภาพยนตร์เก่าที่มีสภาพชำรุด บิดงอและหดตัวได้เป็นอย่างดี

2.7 มีหัวอ่านเส้นเสียงจากฟิล์ม 35 มม. ชนิด Analog optical พร้อม Pre-amplifier

2.8 มีหัวอ่านเส้นเสียงจากฟิล์ม 16 มม. ชนิด Analog optical และ ชนิด Magnetic พร้อม Pre-amplifier

2.9 สามารถกราดภาพจากฟิล์มภาพยนตร์เพื่อบันทึกเป็นไฟล์ภาพในรูปแบบ DPX และ TIFF เป็นอย่างน้อย

2.10 มีชุดคอมพิวเตอร์พร้อมชุดซอฟแวร์สำหรับควบคุมการทำงาน (Workstation) และจอสำหรับทำงาน

1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Xeon E5 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 2.3 GHz พร้อมระบบปฏิบัติการ
2) มีหน่วยแสดงผลภาพที่เชื่อมต่อแบบ DVI ได้
3) มีหน่วยความจำแบบ DDR3 2-CPU ขนาด 16 GB หรือมากกว่า
4) มี Hard disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB แบบ SATA Solid State Drive สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ
5) หน่วยความจำสำรองชนิดเชื่อมต่อภายนอก (External Hard Disk) มีความจุไม่น้อยกว่า 2TB จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ลูก ชนิด Serial ATAII 7200 rpm เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Thunderbolt พอร์ต รองรับ Raid Level 0, 1, 5, 6 เป็นอย่างน้อย
6) มีพอร์ตเชื่อมต่อผ่านระบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ที่ความเร็วในการสื่อสารข้อมูลไม่น้อยกว่า 8 Gb จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
7) มีจอแสดงผลภาพแบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 22 นิ้ว
8) มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่ม และมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

2.11 มีอุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าแบบ True on-lineขนาด 3000 VA สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 2,400 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

2.12 มีการรับประกันการชำรุดของอุปกรณ์อันเกิดจากความบกพร่องของตัวเครื่อง พร้อมการเปลี่ยนและซ่อมแซม ณ สถานที่ติดตั้งโดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.13 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมติดตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและต้องมีการจัดอบรมผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

2.14 รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) เป็นสำคัญ

<u>รายการที่ 3</u> ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดกราดภาพจากฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. ความละเอียดสูงเพื่อทำสำเนาภาพดิจิทัลจากฟิล์มต้นฉบับเพื่อจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

3.1 ใช้งานกับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 8 มม. 9.5 มม. และ 16 มม.

3.2 สามารถกราดภาพที่ความละเอียด 2K ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที

3.3 มีชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดฟิล์มภาพยนตร์ก่อนการจัดเก็บหรือส่งไปทำการกราดภาพ

3.4 มีชุดคอมพิวเตอร์พร้อมชุดซอฟแวร์สำหรับควบคุมการทำงาน (Workstation) และจอสำหรับทำงาน

1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Xeon E5 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 2.3 GHz พร้อมระบบปฏิบัติการ
2) มีหน่วยแสดงผลภาพที่เชื่อมต่อแบบ DVI ได้
3) มีหน่วยความจำแบบ DDR3 2-CPU ขนาด 16 GB หรือมากกว่า
4) มี Hard disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB แบบ SATA Solid State Drive สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ
5) หน่วยความจำสำรองชนิดเชื่อมต่อภายนอก (External Hard Disk) มีความจุไม่น้อยกว่า 2TB จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ลูก ชนิด Serial ATAII 7200 rpm เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Thunderbolt พอร์ต รองรับ Raid Level 0, 1, 5, 6 เป็นอย่างน้อย
6) มีพอร์ตเชื่อมต่อผ่านระบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ที่ความเร็วในการสื่อสารข้อมูลไม่น้อยกว่า 8 Gb จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
7) มีจอแสดงผลภาพแบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 22 นิ้ว
8) มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่ม และมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

3.5 มีหัวอ่านเส้นเสียงจากฟิล์ม 16 มม. ชนิด Analog optical และ ชนิด Magnetic พร้อม Pre-amplifier

3.6 มีหัวอ่านเส้นเสียงจากฟิล์ม 8 มม. ชนิด Analog optical และ ชนิด Magnetic พร้อม Pre-amplifier

3.7 มีอุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าแบบ True on-lineขนาด 3000 VA สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 2,400 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

3.8 มีการรับประกันการชำรุดของอุปกรณ์อันเกิดจากความบกพร่องของตัวเครื่อง พร้อมการเปลี่ยนและซ่อมแซม ณ สถานที่ติดตั้งโดยบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

3.9 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนพร้อมติดตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและต้องมีการจัดอบรมผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

3.10 รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) เป็นสำคัญ

รายการที่ 4 ระบบจัดเก็บและบริหารจัดการเครือข่ายสื่อวีดีทัศน์ความคมชัดสูง 1 ชุด

รายละเอียดและคุณสมบัติทั่วไปประกอบด้วยระบบย่อยดังต่อไปนี้

4.1 ระบบควบคุมการทำงานระบบเครือข่ายและการสืบค้นข้อมูลมัลติมีเดีย (Open Directory Master/ CatDV Enterprise Server)

4.2 ระบบการจัดการควบคุมการเก็บข้อมูลกลางสำหรับเครือข่ายหลัก (MetaData Controller)

4.3 ระบบการจัดการควบคุมการเก็บข้อมูลกลางสำหรับเครือสำรอง (Standby MetaData Controller)

4.4 ระบบการจัดเก็บและสำรองข้อมูลกลางสำหรับเครือข่ายใยแก้วนำแสง (Storage Area Network)

4.5 อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Accessories)

4.6 ระบบนำเข้าและแปลงสัญญาณภาพแบบดิจิทัล (Live Ingest Workstation)

4.7 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับตัดต่อภาพวีดีทัศน์แบบ Non-Linear Editing System

4.8 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการแก้สีภาพวีดิทัศน์ (Color Grading System)

4.9 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการซ่อมแซมภาพวีดิทัศน์ (Restoration System)

4.10 ระบบสำรองข้อมูลความเร็วสูง

4.11 ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ระบบควบคุมการทำงานระบบเครือข่ายและการสืบค้นข้อมูลมัลติมีเดีย (Open Directory Master/ CatDV Enterprise Server) จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

4.1.1 เป็นเครื่องแม่ข่ายมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Six-Core Xeon มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 3.5 GHz หรือดีกว่า

4.1.2 หน่วยความจำหลักภายในเครื่องเป็นชนิด DDR3-ECC 1866 MHz ความจุไม่น้อยกว่า 16 GB

4.1.3 หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB แบบ PCIe-based Flash Storage สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 หน่วย

4.1.4 ระบบแสดงผลมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 3 GB ใช้ระบบประมวลผลของ ATI ไม่ต่ำกว่ารุ่น FirePro D500 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.1.5 มีอุปกรณ์แปลงพอร์ต Thunderbolt เป็นพอร์ตเชื่อมต่อระบบส่งข้อมูลแบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ไปยังระบบจัดเก็บและสำรองข้อมูลกลาง โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gb ต่อ 1 ช่อง จำนวน 2 ช่อง พร้อมติดตั้งตัวส่งสัญญาณแสงแบบ LC to LC ครบทุกช่อง

4.1.6 ติดตั้งระบบควบคุมและบริหารงานระบบเก็บข้อมูลกลางสำหรับเครือข่ายในรูปแบบ Storage Area Network (SAN)

4.1.7 มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายเน็ตเวิร์ค 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

4.1.8 มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 27 นิ้วจำนวน 1 จอภาพ สามารถแสดงความละเอียดได้ไม่ต่ำกว่า 2560 x 1440 pixel และต้องเป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

4.1.9 มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่มและมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

4.1.10 มีระบบปฏิบัติการ Max OS X Server เวอร์ชั่น 10.9 หรือสูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.1.11 สามารถควบคุมระบบเพื่อการจัดการและบำรุงรักษาเครื่องลูกข่ายจากระยะไกลผ่านระบบเครือข่ายได้

4.1.12 ติดตั้งระบบบริหารจัดการข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย CatDV Server แบบ Enterprise

4.1.13 มีการรับประกันอุปกรณ์สำหรับเครื่องแม่ข่ายจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.2 ระบบการจัดการควบคุมการเก็บข้อมูลกลางสำหรับเครือข่ายหลัก (MetaData Controller) จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

4.2.1 เป็นเครื่องแม่ข่ายมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Six-Core Xeon มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 3.5 GHz หรือดีกว่า

4.2.2 หน่วยความจำหลักภายในเครื่องเป็นชนิด DDR3-ECC 1866 MHz ความจุไม่น้อยกว่า 16 GB

4.2.3 หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB แบบ PCIe-based Flash Storage สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 หน่วย

4.2.4 ระบบแสดงผลมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 3 GB ใช้ระบบประมวลผลของ ATI ไม่ต่ำกว่ารุ่น FirePro D500 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.2.5 มีอุปกรณ์แปลงพอร์ต Thunderbolt เป็นพอร์ตเชื่อมต่อระบบส่งข้อมูลแบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ไปยังระบบจัดเก็บและสำรองข้อมูลกลาง โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gb ต่อ 1 ช่อง จำนวน 2 ช่อง พร้อมติดตั้งตัวส่งสัญญาณแสงแบบ LC to LC ครบทุกช่อง

4.2.6 ติดตั้งระบบควบคุมและบริหารงานระบบเก็บข้อมูลกลางสำหรับเครือข่ายในรูปแบบ Storage Area Network (SAN)

4.2.7 มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายเน็ตเวิร์ค 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

4.2.8 มีจอภาพ ชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 27 นิ้วจำนวน 1 จอภาพ สามารถแสดงความละเอียดได้ไม่ต่ำกว่า 2560 x 1440 pixel และต้องเป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

4.2.9 มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่มและมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

4.2.10 มีระบบปฏิบัติการ Max OS X Server เวอร์ชั่น 10.9 หรือสูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.2.11 สามารถควบคุมระบบเพื่อการจัดการและบำรุงรักษาเครื่องลูกข่ายจากระยะไกลผ่านระบบเครือข่ายได้

4.2.12 มีการรับประกันอุปกรณ์สำหรับเครื่องแม่ข่ายจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.3 ระบบการจัดการควบคุมการเก็บข้อมูลกลางสำหรับเครือสำรอง (Standby MetaData Controller)จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

4.3.1 เป็นเครื่องแม่ข่ายมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Six-Core Xeon มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 3.5 GHz หรือดีกว่า

4.3.2 หน่วยความจำหลักภายในเครื่องเป็นชนิด DDR3-ECC 1866 MHz ความจุไม่น้อยกว่า 16 GB

4.3.3 หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB แบบ PCIe-based Flash Storage สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 หน่วย

4.3.4 ระบบแสดงผลมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 3 GB ใช้ระบบประมวลผลของ ATI ไม่ต่ำกว่ารุ่น FirePro D500 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.3.5 มีอุปกรณ์แปลงพอร์ต Thunderbolt เป็นพอร์ตเชื่อมต่อระบบส่งข้อมูลแบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ไปยังระบบจัดเก็บและสำรองข้อมูลกลาง โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gb ต่อ 1 ช่อง จำนวน 2 ช่อง พร้อมติดตั้งตัวส่งสัญญาณแสงแบบ LC to LC ครบทุกช่อง

4.3.6 ติดตั้งระบบควบคุมและบริหารงานระบบเก็บข้อมูลกลางสำหรับเครือข่ายในรูปแบบ Storage Area Network (SAN)

4.3.7 มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายเน็ตเวิร์ค 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

4.3.8 มีจอภาพ ชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 27 นิ้วจำนวน 1 จอภาพ สามารถแสดงความละเอียดได้ไม่ต่ำกว่า 2560 x 1440 pixel และต้องเป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

4.3.9 มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่มและมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

4.3.10 มีระบบปฏิบัติการ Max OS X Server เวอร์ชั่น 10.9 หรือสูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.3.11 สามารถควบคุมระบบเพื่อการจัดการและบำรุงรักษาเครื่องลูกข่ายจากระยะไกลผ่านระบบเครือข่ายได้

4.3.12 มีการรับประกันอุปกรณ์สำหรับเครื่องแม่ข่ายจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.4 ระบบการจัดเก็บและสำรองข้อมูลกลางสำหรับเครือข่ายใยแก้วนำแสง (Storage Area Network) จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

4.4.1 ตัวเครื่องเป็นชนิด Rack mount 19 นิ้ว เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย

4.4.2 มีช่องสำหรับใส่หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Serial ATA รวมกันไม่น้อยกว่า 32 ช่อง แบบ Hot Swop

4.4.3 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Serial ATA ความเร็วรอบ 7200 rpm ความจุไม่ต่ำกว่า 2 TB ไม่น้อยกว่า 32 หน่วย

4.4.4 สามารถเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายด้วยพอร์ตใยแก้วนำแสงที่ความเร็ว 8Gb ได้ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

4.4.5 มีหน่วยความจำ Cache Memory ต่อ Controller ไม่น้อยกว่า 4096 MB

4.4.6 มี Raid Controller 2 ชุด (Dual Controller) แต่ละชุดรองรับ Raid Level JBOD, 0, 1, 3, 5, 6, 10, 30, 50, 60 ได้เป็นอย่างน้อย

4.4.7 มีแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบ Redundant จำนวน 3 หน่วย ขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 1200 วัตต์

4.4.8 ต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบแม่ข่ายเพื่อจัดเก็บไฟล์มัลติมีเดียได้เป็นอย่างดี

4.4.9 รองรับระบบปฏิบัติการ Mac OS X, Window และ Linux

4.5 อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Accessories) จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

4.5.1 อุปกรณ์ Network Switch จำนวน 2 หน่วย

- เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch ที่สามารถทำงานบน Layer 2
- มีพอร์ต Network LAN ที่มีช่องต่อแบบ RJ-45 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 44 พอร์ต
- มีพอร์ต Network Uplink ที่มีช่องต่อแบบ RJ-45 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- มีพอร์ต Console Management ที่มีช่องต่อแบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- สามารถติดตั้งกับ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้
- มีระบบสำรองแหล่งจ่ายไฟ(Redundant Power Supply)

4.5.2 อุปกรณ์ Fiber Channel Switch จำนวน 2 หน่วย

- มีพอร์ตความเร็ว 8 Gb แบบ Full-Duplex สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ทั้งหมดผ่านพอร์ตเครือข่ายใยแก้วนำแสง ไม่น้อยกว่า 20 พอร์ตต่อเครื่อง
- มีพอร์ตความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gb แบบFull-Duplex สำหรับ Stacking Ports ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ตต่อเครื่อง
- สามารถใช้งานในลักษณะ SAN Switch ที่มีความเร็วในการรับ-ส่ง ข้อมูลไม่ต่ำกว่า 8 Gbps ต่อหนึ่งช่อง
- รองรับการตรวจสอบระบบผ่านทาง Web Browser จากเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายได้ (SNMP Remote Monitoring)
- มีสายเชื่อมระหว่างเครื่องความเร็ว 10 Gbps (Stacking Cable) เพื่อรวมทั้ง 4 เครื่องให้เป็น Fabric เดียวกัน

- มีตัวส่งสัญญาณแสงเพื่อการสื่อสารความเร็ว 8 Gbps ผ่านใยแก้วนำแสงแบบ LC to LC(8 Gbps SFP Optical Transceiver) ติดตั้งครบทุกช่องเชื่อมต่อ
- สามารถติดตั้งกับ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้
- มีระบบสำรองแหล่งจ่ายไฟ(Redundant Power Supply)

4.5.3 อุปกรณ์ Power Conditioner จำนวน 9 หน่วย
- สามารถรองรับกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 15 แอมป์
- รองรับแรงดันไฟฟ้าสลับตั้งแต่ 190 ถึง 250 โวลต์
- มีโหมด Spike Protection เป็นแบบ L-N, N-G, L-G, zero ground leakage
- มีค่าแรงดัน Spike Clamping เท่ากับ 800 Vpk @ 3,000 amps, 250 VAC RMS
- มีช่วงเวลากการตอบสนองน้อยกว่า 1 นาโนวินาที
- รองรับกระแสไฟกระชาก (Surge) ไม่น้อยกว่า 13,000 แอมป์ (8 x 20 mS pulse)
- รองรับพลังงานจากการ Spike สูงสุด 360 Joules per mode, 1,080 Joules total
- การลดทอนสัญญาณรบกวน :
    - >10 dB @ 10 kHz
    - >46 dB @ 100 kHz
    - >100 dB @ 1-10 MHz
- สามารถติดตั้งกับ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้
- มีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้องพร้อมทั้งหนังสือสำรองอะไหล่สินค้าเป็นระยะเวลา 5 ปี

4.6 ระบบนำเข้าและแปลงสัญญาณภาพแบบดิจิทัล (Live Ingest Workstation) จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

4.6.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Six-Core Xeon มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 3.5 GHz หรือดีกว่า

4.6.2 หน่วยความจำหลักภายในเครื่องเป็นชนิด DDR3-ECC 1866 MHz ความจุไม่น้อยกว่า 16 GB

4.6.3 หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB แบบ PCIe-based Flash Storage สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 หน่วย

4.6.4 ระบบแสดงผลมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 3 GB ใช้ระบบประมวลผลของ ATI ไม่ต่ำกว่ารุ่น FirePro D500 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.6.5 มีอุปกรณ์แปลงพอร์ต Thunderbolt เป็นพอร์ตเชื่อมต่อระบบส่งข้อมูลแบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ไปยังระบบจัดเก็บและสำรองข้อมูลกลาง โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gb ต่อ 1 ช่อง จำนวน 2 ช่อง พร้อมติดตั้งตัวส่งสัญญาณแสงแบบ LC to LC ครบทุกช่อง

4.6.6 มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายเน็ตเวิร์ค 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

4.6.7 มีจอภาพ ชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 27 นิ้วจำนวน 1 จอภาพ สามารถแสดงความละเอียดได้ไม่ต่ำกว่า 2560 x 1440 pixel และต้องเป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

4.6.8 มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่มและมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

4.6.9 มีระบบปฏิบัติการ Max OS X เวอร์ชั่น 10.9 หรือสูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.6.10 มีการรับประกันอุปกรณ์สำหรับเครื่องแม่ข่ายจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.6.11 ติดตั้งอุปกรณ์นำเข้าและส่งออกสัญญาณวีดิทัศน์ต่อเชื่อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านช่องเชื่อมต่อชนิด Thunderbolt พอร์ต โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1) สามารถนำเข้าและส่งออกสัญญาณวีดิทัศน์แบบ 2 x10-bit SD/HD/Ultra HD and 4K switchable และรองรับสัญญาณแบบ 3 Gb/s และ 6 Gb/s dual link 4:2:2/4:4:4

3) มีพอร์ต 1 x Component YUV on 3 BNCs and 1 x Composite.

4) สามารถนำเข้าและส่งออกสัญญาณเสียง SDI Audio embedded in SD, HD และ 4K ได้แบบ input 8 Channels และ Output 16 Channels และแบบ Analog Audio Input 2 Channels of professional balanced analog audio via XLR connectors

5) รองรับการนำเข้าและส่งออกสัญญาณเสียงแบบ 2 AES/EBU, SDI embedded - up to 8 channels, HDMI embedded - up to 8 channels และมี AES/EBU Audio Input

4.7 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับตัดต่อภาพวีดีทัศน์แบบ Non-Linear Editing System จำนวน 3 เครื่อง มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

4.7.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12-Core Xeon มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 2.7 GHz หรือดีกว่า

4.7.2 หน่วยความจำหลักภายในเครื่องเป็นชนิด DDR3-ECC 1866 MHz ความจุไม่น้อยกว่า 32 GB

4.7.3 หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB แบบ PCIe-based Flash Storage สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 หน่วย

4.7.4 ระบบแสดงผลมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 3 GB ใช้ระบบประมวลผลของ ATI ไม่ต่ำกว่ารุ่น FirePro D500 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.7.5 มีอุปกรณ์แปลงพอร์ต Thunderbolt เป็นพอร์ตเชื่อมต่อระบบส่งข้อมูลแบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ไปยังระบบจัดเก็บและสำรองข้อมูลกลาง โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gb ต่อ 1 ช่อง จำนวน 2 ช่อง พร้อมติดตั้งตัวส่งสัญญาณแสงแบบ LC to LC ครบทุกช่อง

4.7.6 มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายเน็ตเวิร์ค 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

4.7.7 มีจอภาพ ชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 27 นิ้วจำนวน 1 จอภาพ สามารถแสดงความละเอียดได้ไม่ต่ำกว่า 2560 x 1440 pixel และต้องเป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

4.7.8 มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่มและมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

4.7.9 มีระบบปฏิบัติการ Max OS X เวอร์ชั่น 10.9 หรือสูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.7.10 มีการรับประกันอุปกรณ์สำหรับเครื่องแม่ข่ายจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.7.11 หน่วยความจำสำรองชนิดเชื่อมต่อภายนอก (External Hard Disk) มีความจุไม่น้อยกว่า 2TB จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ลูก ชนิด Serial ATAII 7200 rpm เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Thunderbolt พอร์ต รองรับ Raid Level 0, 1, 5, 6 เป็นอย่างน้อย

4.7.12 ติดตั้งโปรแกรมตัดต่อวีดิทัศน์ Final Cut Pro เวอร์ชั่น 10 พร้อมโปรแกรม Motion 5 และ Compressor 4 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.7.13 ติดตั้งโปรแกรมสืบค้นข้อมูลมัลติมีเดีย CatDV Enterprise Client เวอร์ชั่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.7.14 ติดตั้งอุปกรณ์นำเข้าและส่งออกสัญญาณวีดิทัศน์ต่อเชื่อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านช่องเชื่อมต่อชนิด Thunderbolt พอร์ต โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1) สามารถนำเข้าและส่งออกสัญญาณวีดิทัศน์แบบ 2 x10-bit SD/HD/Ultra HD and 4K switchable และรองรับสัญญาณแบบ 3 Gb/s และ 6 Gb/s dual link 4:2:2/4:4:4

3) มีพอร์ต 1 x Component YUV on 3 BNCs and 1 x Composite.

4) สามารถนำเข้าและส่งออกสัญญาณเสียง SDI Audio embedded in SD, HD และ 4K ได้แบบ input 8 Channels และ Output 16 Channels และแบบ Analog Audio Input 2 Channels of professional balanced analog audio via XLR connectors

5) รองรับการนำเข้าและส่งออกสัญญาณเสียงแบบ 2 AES/EBU, SDI embedded - up to 8 channels, HDMI embedded - up to 8 channels และมี AES/EBU Audio Input

4.7.15 มี Speak Monitor ที่สามารถรองรับความถี่เสียง 50 Hz – 40 kHz ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำโพง 4 นิ้วจำนวน 1 คู่

4.7.16 มี HD 24" LCD Multi-format Broadcasting Monitor ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- Native 1920(H) x 1080(V) resolution 16:9 Flat Studio Monitor
- สามารถแสดงผลแบบ High contract ratio 1000:1 และแบบ 800 : 1 (Typical) สำหรับการใช้งานปกติ
- สามารถแสดงสีได้ 10.7 พันล้านสี (1.07 billion colors @ RGB – 10 bits each)
- มีมุมมองที่สามารถใช้มองภาพ 178 องศา ทั้งแนวตั้งและแนวนอน (at Contrast Ratio 10 : 1 or higher)
- สามารถแสดงผลแบบ Wave Form Monitor ได้
- สามารถแสดงผลแบบ Vectorscope ได้
- Split screen display mode for live input and freeze frame
- embedded audio level meters
- Audio speaker built-in

4.7.15 มีอุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าขนาด 1500 VA สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 980 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

4.7.16 ติดตั้งอุปกรณ์ Video Control Panel (Control Surface) ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- มีจอแสดงผลขนาด 32 ตัวอักษร ชนิด OLED จำนวน 3 จอ
- มี Trackball พร้อมตัวตรวจจับการเคลื่อนไหวแบบแสงจำนวน 3 ชุด
- มีปุ่มปรับค่าการทำงานจำนวน 9 ปุ่ม
- สามารถใช้ควบคุมคำสั่ง Master Lift, Gamma และ Gain Control ในโปรแกรมสำหรับการแก้สีภาพวีดิทัศน์ (Final Cut Studio – Color) ได้
- สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ OS X ผ่านการเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 ได้
- ใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 500 mA ผ่าน USB Port

4.7.18 มีอุปกรณ์ Tablet แบบ Multi-Function ขนาดไม่น้อยกว่า 8" x 13" รองรับความแตกต่างของแรงกดได้ไม่น้อยกว่า 2048 ระดับเชื่อมต่อแบบ USB และสามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ OS X ได้

4.8 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการแก้สีภาพวีดิทัศน์ (Color Grading System) จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิคของระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการแก้สีภาพวีดิทัศน์ประกอบด้วย

4.8.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12-Core Xeon มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 2.7 GHz หรือดีกว่า

4.8.2 หน่วยความจำหลักภายในเครื่องเป็นชนิด DDR3-ECC 1866 MHz ความจุไม่น้อยกว่า 32 GB

4.8.3 หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB แบบ PCIe-based Flash Storage สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 หน่วย

4.8.4 ระบบแสดงผลมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 3 GB ใช้ระบบประมวลผลของ ATI ไม่ต่ำกว่ารุ่น FirePro D500 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.8.5 มีอุปกรณ์แปลงพอร์ต Thunderbolt เป็นพอร์ตเชื่อมต่อระบบส่งข้อมูลแบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ไปยังระบบจัดเก็บและสำรองข้อมูลกลาง โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gb ต่อ 1 ช่อง จำนวน 2 ช่อง พร้อมติดตั้งตัวส่งสัญญาณแสงแบบ LC to LC ครบทุกช่อง

4.8.6 มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายเน็ตเวิร์ค 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

4.8.7 มีจอภาพ ชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 27 นิ้วจำนวน 1 จอภาพ สามารถแสดงความละเอียดได้ไม่ต่ำกว่า 2560 x 1440 pixel และต้องเป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

4.8.8 มีแป้นพิมพ์ที่มี ตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่มและมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

4.8.9 มีระบบปฏิบัติการ Max OS X เวอร์ชั่น 10.9 หรือสูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.8.10 มีการรับประกันอุปกรณ์สำหรับเครื่องแม่ข่ายจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.8.11 หน่วยความจำสำรองชนิดเชื่อมต่อภายนอก (External Hard Disk) มีความจุไม่น้อยกว่า 2TB จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ลูก ชนิด Serial ATAII 7200 rpm เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Thunderbolt พอร์ต รองรับ Raid Level 0, 1, 5, 6 เป็นอย่างน้อย

4.8.12 ติดตั้งชุดโปรแกรมสำหรับการแก้ไขสีภาพวีดิทัศน์ DaVinci Resolve เวอร์ชั่น 11 หรือล่าสุดที่สามารถทำงานกับไฟล์รูปภาพทีมีขนาด 4 K Resolution ได้และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมกับอุปกรณ์ควบคุมการแก้สี DaVinci Resolve Control Surface ที่มีตราผลิตภัณฑ์เดียวกัน

4.8.13 ติดตั้งโปรแกรมตัดต่อวีดิทัศน์ Final Cut Pro เวอร์ชั่น 10 พร้อมโปรแกรม Motion 5 และ Compressor 4 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.8.14 ติดตั้งโปรแกรมสืบค้นข้อมูลมัลติมีเดีย CatDV Enterprise Client เวอร์ชั่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.8.15 ติดตั้งอุปกรณ์นำเข้าและส่งออกสัญญาณวีดิทัศน์ต่อเชื่อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านช่องเชื่อมต่อชนิด Thunderbolt พอร์ต โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1) สามารถนำเข้าและส่งออกสัญญาณวีดิทัศน์แบบ 2 x10-bit SD/HD/Ultra HD and 4K switchable และรองรับสัญญาณแบบ 3 Gb/s และ 6 Gb/s dual link 4:2:2/4:4:4

3) มีพอร์ต 1 x Component YUV on 3 BNCs and 1 x Composite.

4) สามารถนำเข้าและส่งออกสัญญาณเสียง SDI Audio embedded in SD, HD และ 4K ได้แบบ input 8 Channels และ Output 16 Channels และแบบ Analog Audio Input 2 Channels of professional balanced analog audio via XLR connectors

5) รองรับการนำเข้าและส่งออกสัญญาณเสียงแบบ 2 AES/EBU, SDI embedded - up to 8 channels, HDMI embedded - up to 8 channels และมี AES/EBU Audio Input

4.8.16 มี Speak Monitor ที่สามารถรองรับความถี่เสียง 50 Hz – 40 kHz ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำโพง 4 นิ้วจำนวน 1 คู่

4.8.17 มี HD 24" LCD Multi-format Broadcasting Monitor ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- Native 1920(H) x 1080(V) resolution 16:9 Flat Studio Monitor
- สามารถแสดงผลแบบ High contract ratio 1000:1 และแบบ 800 : 1 (Typical) สำหรับการใช้งานปกติ
- สามารถแสดงสีได้ 10.7 พันล้านสี (1.07 billion colors @ RGB – 10 bits each)
- มีมุมมองที่สามารถใช้มองภาพ 178 องศา ทั้งแนวตั้งและแนวนอน (at Contrast Ratio 10 : 1 or higher)
- สามารถแสดงผลแบบ Wave Form Monitor ได้
- สามารถแสดงผลแบบ Vectorscope ได้
- Split screen display mode for live input and freeze frame
- embedded audio level meters
- Audio speaker built-in

4.8.18 มีอุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าแบบ True on-lineขนาด 1500 VA สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 1,200 วัตต์

4.8.19 มีอุปกรณ์ Tablet แบบ Multi-Function ขนาดไม่น้อยกว่า 8" x 13" รองรับความแตกต่างของแรงกดได้ไม่น้อยกว่า 2048 ระดับเชื่อมต่อแบบ USB และสามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ OS X ได้

4.9 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการซ่อมแซมภาพวีดิทัศน์ (Restoration System) จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิคของระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการซ่อมแซมภาพวีดิทัศน์ประกอบด้วย

4.9.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8-Core Xeon มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 2.7 GHz หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.9.2 หน่วยความจำหลักภายในเครื่องเป็นชนิด DDR3-ECC 1600 MHz ความจุไม่น้อยกว่า 64 GB

4.9.3 หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB แบบ Solid State Drive สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 หน่วย และขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB แบบ SATA 6Gbps 7200 rpm จำนวน 1 หน่วย

4.9.4 ระบบแสดงผลมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 3 GB ใช้ระบบประมวลผลของ Nvidia รุ่น Quadro K4000 หรือดีกว่า

4.9.5 มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบส่งข้อมูลแบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ไปยังระบบจัดเก็บและสำรองข้อมูลกลาง โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gb ต่อ 1 ช่อง จำนวน 2 ช่อง พร้อมติดตั้งตัวส่งสัญญาณแสงแบบ LC to LC ครบทุกช่อง

4.9.6 มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายเน็ตเวิร์ค 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

4.9.7 มีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ชนิด Thunderbolt 2 จำนวน 1 พอร์ต

4.9.8 มีจอภาพ ชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 นิ้วจำนวน 1 จอ สามารถแสดงความละเอียดได้ไม่ต่ำกว่า 2560 x 1600 pixel และต้องเป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

4.9.9 มีแป้นพิมพ์ที่มี ตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่มและมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

4.9.10 มีระบบปฏิบัติการ Windows 7 64 bit Professional หรือสูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.9.11 มีการรับประกันอุปกรณ์สำหรับเครื่องแม่ข่ายจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.9.12 หน่วยความจำสำรองชนิดเชื่อมต่อภายนอก (External Hard Disk) มีความจุไม่น้อยกว่า 2TB จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ลูก ชนิด Serial ATAII 7200 rpm เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Thunderbolt พอร์ต รองรับ Raid Level 0, 1, 5, 6 เป็นอย่างน้อย

4.9.13 ติดตั้งชุดโปรแกรมสำหรับการซ่อมแซมภาพวีดิทัศน์ Diamant (Digital Film Restoration Software) เวอร์ชั่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.9.14 ติดตั้งโปรแกรมสืบค้นข้อมูลมัลติมีเดีย CatDV Enterprise Client เวอร์ชั่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.9.15 ติดตั้งอุปกรณ์นำเข้าและส่งออกสัญญาณวีดิทัศน์ต่อเชื่อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านช่องเชื่อมต่อชนิด PCIe โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1) สามารถนำเข้าและส่งออกสัญญาณวีดิทัศน์แบบ 2 x10-bit SD/HD/Ultra HD and 4K switchable และรองรับสัญญาณแบบ 3 Gbps และ 6 Gbps dual link 4:2:2/4:4:4

3) มีพอร์ต 1 x Component YUV on 3 BNCs and 1 x Composite.

4) สามารถนำเข้าและส่งออกสัญญาณเสียง SDI Audio embedded in SD, HD และ 4K ได้แบบ input 8 Channels และ Output 16 Channels และแบบ Analog Audio Input 2 Channels of professional balanced analog audio via XLR connectors

5) รองรับการนำเข้าและส่งออกสัญญาณเสียงแบบ 2 AES/EBU, SDI embedded - up to 8 channels, HDMI embedded - up to 8 channels และมี AES/EBU Audio Input

4.9.16 มี Speak Monitor ที่สามารถรองรับความถี่เสียง 50 Hz – 40 kHz ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำโพง 4 นิ้ว จำนวน 1 คู่

4.9.17 มี HD 24" LCD Multi-format Broadcastion Monitor ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- Native 1920(H) x 1080(V) resolution 16:9 Flat Studio Monitor
- สามารถแสดงผลแบบ High contract ratio 1000:1 และแบบ 800 : 1 (Typical) สำหรับการใช้งานปกติ
- สามารถแสดงสีได้ 10.7 พันล้านสี (1.07 billion colors @ RGB – 10 bits each)
- มีมุมมองที่สามารถใช้มองภาพ 178 องศา ทั้งแนวตั้งและแนวนอน (at Contrast Ratio 10 : 1 or higher)
- สามารถแสดงผลแบบ Wave Form Monitor ได้
- สามารถแสดงผลแบบ Vectorscope ได้
- Split screen display mode for live input and freeze frame
- embedded audio level meters
- Audio speaker built-in

4.9.18 มีอุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าขนาด 1500 VA สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 1200 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

4.9.19 มีอุปกรณ์ Tablet แบบ Multi-Function ขนาดไม่น้อยกว่า 8" x 13" รองรับความแตกต่างของแรงกดได้ไม่น้อยกว่า 2048 ระดับเชื่อมต่อแบบ USB และสามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows 7 ได้

4.10 ระบบสำรองข้อมูลความเร็วสูง จำนวน 1 ระบบมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเทคนิคของระบบสำรองข้อมูลความเร็วสูงประกอบด้วย

4.10.1 เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเทป LTO Format (Linear Tape Open) LTO-6 ซึ่งความจุของตลับเทปต่อหนึ่งตลับจะต้องสามารถรองรับการเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย 2.5 TB ก่อนการบีบอัดข้อมูลหรือดีกว่า

4.10.2 ความจุสูงสุดหลังการบีบอัด (Compressed Data) ไม่น้อยกว่า 6.25 TB

4.10.3 มีความเร็วในการอ่านและเขียนข้อมูล ไม่น้อยกว่า 280 Mbps ผ่าน interface แบบ Fiber Channel

4.10.4 สามารถเชื่อมต่อโดยใช้ Interface แบบ Native 8 Gbps Fiber Channel หรือดีกว่า

4.10.5 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเทปที่นำเสนอ สามารถใส่ตลับเทปได้ไม่น้อยกว่า 24 ตลับมีช่องนำตลับเทปเข้าและออกอย่างน้อย 5 ช่องและรองรับการขยายได้

4.10.6 รองรับการใช้งานระบบ Bar Code Reader ได้

4.10.7 มีตลับเทปชนิด Read/Write LTO-6 หรือ Ultrium 6 ที่ติดฉลาก Barcode และมีการเรียงลำดับของข้อมูลในฉลากเรียบร้อยแล้วอย่างน้อย 300 ตลับ

4.10.8 เป็นอุปกรณ์ Tape Libraryขนาด 3U รองรับการติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว

4.10.9 สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ OS X, Linux Red Hat

4.10.10 ชุดโปรแกรมสำรองข้อมูลสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้

1. ซอฟต์แวร์ต้องสามารถควบคุมระบบสำรองข้อมูล (Backup) แบบ Centralize Management
2. เข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐานแบบ AES-256 bit เพื่อความปลอดภัยข้อมูลสำรองได้
3. สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบเทปที่จัดซื้อพร้อมกันนี้ได้และสามารถควบคุมเทปชนิด LTO 6 ผ่านการเชื่อมต่อแบบ Fiber Channel ได้
4. ใช้สำรองข้อมูลแบบ disk-to-disk-to-tape backups ได้
5. สามารถตั้งเวลาเพื่อให้การสำรองข้อมูลเป็นไปแบบอัตโนมัติ (Scheduling Backup) ได้
6. สามารถออกรายงานการสำรองข้อมูล รายงานประวัติการใช้งานเทปไดรฟและความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับตลับเทปได้
7. สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ OS X
8. ติดตั้งเพื่อใช้งานในลักษณะ Single Server – Multi Clients ในระบบโดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.11 ข้อกำหนดทั่วไป

4.11.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดการติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถเชื่อมต่อระบบจัดเก็บและบริหารการจัดการเครือข่ายสื่อวีดิทัศน์ความคมชัดสูงเข้ากับอุปกรณ์ในรายการที่ 1, 2, 3, 7 และ 8 ให้สามารถใช้งานได้ครบตามที่ระบุไว้ในคุณสมบัติทั่วไปของระบบจัดเก็บและบริหารการจัดการเครือข่ายสื่อวีดิทัศน์ความคมชัดสูง

รวมทั้งคุณสมบัติทั่วไปของระบบย่อยแต่ละระบบได้ครบถ้วน พร้อมมอบแผนผังทางเทคนิคของระบบจัดเก็บและบริหารการจัดการเครือข่ายสื่อวีดิทัศน์ความคมชัดสูงและอุปกรณ์ต่างๆที่เชื่อมต่อกับระบบ

4.11.2 มีการอบรมการใช้งานระบบไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์

4.11.3 มีการอบรมการดูแลระบบในเชิงเทคนิคไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์

4.11.4 มีการรับประกันการทำงานของระบบการให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาของระบบบริหารจัดการข้อมูล โดยให้บริการแบบตลอด 24 ชั่วโมง 7 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

<u>รายการที่ 5</u> ชุดเครื่องกราดและแปลงสัญญาณเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์ 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

ชุดเครื่องกราดและแปลงสัญญาณเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์ ทำสำเนาเสียงดิจิทัลจากฟิล์มต้นฉบับเพื่อบูรณะและจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

5.1 ใช้งานกับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 16 มม. แบบ Composite Magnetic และ Composite Optical

5.2 ใช้งานกับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 35 มม. แบบ Composite Optical

5.3 สามารถกราดเสียงด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 24 fps

5.4 มี Split spools สำรองจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

5.5 มีระบบ magnetic audio pre-amplifier พร้อม volume unit metering and monitoring

5.6 มีอุปกรณ์กราดเสียง optical soundtrack ฟิล์มเนกาตีฟภาพยนตร์ขนาด16 มม. และ35 มม. ที่เป็นแบบVariable Area และ Variable Density

5.7 มี Balanced analogue และ AES/EBU digital output

5.8 มีชุดฟันเฟืองมาตรฐานและแบบที่ใช้กับฟิล์มหดไม่น้อยกว่า 2%

5.9 มีอุปกรณ์ pre-amplifier, VU meters และmonitor speaker

5.10 สามารถขับเคลื่อนฟิล์มภาพยนตร์ใหม่และฟิล์มภาพยนตร์เก่าที่มีสภาพชำรุด บิดงอและหดตัวได้เป็นอย่างดี

5.11 สามารถกราดเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์เพื่อบันทึกเป็นไฟล์เสียงในรูปแบบ WAV เป็นอย่างน้อย

5.12 มีชุดคอมพิวเตอร์พร้อมชุดซอฟแวร์สำหรับควบคุมการทำงาน (Workstation) และจอ สำหรับทำงาน

1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Xeon E3 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาแต่ละหน่วยทำงานจริงไม่น้อยกว่า 3.2 GHz พร้อมระบบปฏิบัติการ

2) มีหน่วยแสดงผลภาพที่เชื่อมต่อแบบ DVI ได้

3) มีหน่วยความจำแบบ DDR3 2-CPU ขนาด 8 GB หรือมากกว่า

4) มี Hard disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB แบบ SATA Solid State Drive สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ

5) หน่วยความจำสำรองชนิดเชื่อมต่อภายนอก (External Hard Disk) มีความจุไม่น้อยกว่า 2TB จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ลูก ชนิด Serial ATAII 7200 rpm เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Thunderbolt พอร์ต รองรับ Raid Level 0, 1, 5, 6 เป็นอย่างน้อย

6) มีพอร์ตเชื่อมต่อผ่านระบบใยแก้วนำแสง (Fiber Channel) ที่ความเร็วในการสื่อสารข้อมูลไม่น้อยกว่า 8 Gb จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

7) มีจอแสดงผลภาพแบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 22 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

8) มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแน่นบนปุ่มอักษรแต่ละปุ่ม และมีเมาส์ที่เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่องแม่ข่าย

5.13 มีอุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าแบบ True on-lineขนาด 3000 VA สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 2,400 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

5.14 มีการรับประกันการชำรุดของอุปกรณ์อันเกิดจากความบกพร่องของตัวเครื่อง พร้อมการเปลี่ยนและซ่อมแซม ณ สถานที่ติดตั้งระบบจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า2 ปี

5.15 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนพร้อมติดตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและต้องมีการจัดอบรมผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

5.16 รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) เป็นสำคัญ

<u>รายการที่ 6</u> จอแสดงภาพวิดีโอเพื่อการตรวจสอบภาพความละเอียดสูง 2 ชุด
คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

6.1 เป็นจอแสดงภาพแบบ LCD มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1200

6.2 มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว

6.3 รองรับสัญญาณภาพวิดีโอทั้งแบบ NTSC และ PAL

6.4 มีค่า Brightness 400cd/m² และมีค่า Contrast Ratio 1000:1

6.5 มีสัญญาณวิดีโอ Input และ Output แบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- HD/SD-SDI: BNC (x2 Input, x1 Output)
- Component: BNC (x1 Input, x1 Output)
- Composite: BNC (x2 Input, x2 Output)
- DVI: DVI-D (x1 Input)

6.6 มีสัญญาณเสียง Input และ Output แบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- vAnalog Audio: RCA L/R (x2 Input)
- Audio Monitor: RCA L/R (x1 Output)

6.7 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันสินค้าที่เสนอขายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6.8 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนพร้อมติดตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และต้องมีการจัดอบรมผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

6.9 รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) เป็นสำคัญ

<u>รายการที่ 7</u> เครื่องเล่นเทปบันทึกเทปชนิด HDCAM 1 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

7.1 เป็นเครื่องเล่นและบันทึกเทปโทรทัศน์ ชนิด HDCAM แบบตั้งโต๊ะ

7.2 สามารถเล่นเทป HDCAM, Betacam SX, Betacam / Betacam SP, Digital Betacam และ MPEG IMX ได้

7.3 สามารถใช้กับระบบเสียง Dolby-E, AC-3 ได้

7.4 มีการควบคุมการเคลื่อนไหวแบบไดนามิก (Dynamic Motion Control)

7.5 รองรับการเล่นเทปและบันทึก HDCAM ที่ 1080/59.94i, 50i, 29.97PsF, and25 PsF

7.6 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันสินค้าที่เสนอขายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

7.7 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนพร้อมติดตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

7.8 รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) เป็นสำคัญ

<u>รายการที่ 8</u> เครื่องแม่ข่าย สำหรับกระจายสัญญาณวิดีโอ แบบย้อนหลัง บนระบบเครือข่าย 1 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิคประกอบด้วย

1. ระบบต้องสามารถรองรับวิดีโอไฟล์ประเภทต่างๆ เช่นFlash Video (- .flv), MP4 (QuickTime container - .mp4, .f4v, .mov, .m4v, .mp4a, .3gp, and .3g2), MP3 (.mp3) ได้เป็นอย่างน้อย
2. สามารถรองรับ Protocol แบบ RTMP, RTSP ได้เป็นอย่างน้อย
3. สามารถแสดงไฟล์ที่เลือกดูผ่านหน้าเว็บไซต์ได้
4. สามารถเพิ่ม/ลด/แก้ไขไฟล์ วิดีโอผ่านหน้า Admin ได้
5. สามารถสร้าง user โดยอ้างอิงตามหมายเลขบัตรประชาชนที่ลงทะเบียนได้

6. สามารถบันทึกและเรียกดูการเข้ามาใช้บริการของทุก User ได้
7. สามารถแสดงวิดีโอ 10 อันดับแรกที่มีผู้เข้าชมมากที่สุด
8. สามารถรายงานสรุปการเข้าชมคลิปวิดีโอในแต่ละสัปดาห์ เดือน หรือปีได้
9. สามารถรองรับการเข้าชมผ่านอินเตอร์เน็ตในอนาคตได้

1. <u>คุณสมบัติ Video on Demand Server จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้</u>
   1.1. เป็นสถาปัตยกรรมแบบติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาดไม่ต่ำกว่า 2U ซึ่งออกแบบมาให้ทำหน้าที่เป็น Server และสามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง
   1.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Quad-Core Xeon X3450 หรือดีกว่า ทำงานที่ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.66 GHz จำนวน 1 หน่วย รองรับการขยายได้ถึง 2 หน่วย และมีหน่วยความจำ Cache โดยรวมไม่น้อยกว่า 12MB
   1.3. สามารถรองรับ FSB (Front Side Bus) ได้ไม่ต่ำกว่า 1,066 MHz
   1.4. มีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB ที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 1,333 MHz registered DDR3 รองรับหน่วยความจำได้ถึง 192 GB
   1.5. มีช่องเสียบ (Expansion Slot) จำนวนไม่น้อยกว่า 6 Slots โดยมี Slot แบบ PCI Express
   1.6. มีหน่วยควบคุม ฮาร์ดดิสก์ Controller บน Main-board ที่สามารถควบคุมได้แบบ SAS (Serial Attached SCSI) และสนับสนุนการทำ RAID 0, 1, 10, 5, 50 และ 6 ได้ ซึ่งมี Cache Memory ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
   1.7. มีหน่วยบันทึกข้อมูลสำหรับระบบปฏิบัติการ แบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 250 GB
   1.8. มีหน่วยบันทึกข้อมูลภาพเคลื่อนไหวขนาดความจุไม่น้อยกว่า 10X 2000 GB โดยที่ฮาร์ดดิสก์มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7,200 รอบต่อนาที
   1.9. มีการ์ดแสดงผล ชนิด Matrox G200ew 8MB Memory Server Class Graphics
   1.10. มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
   1.11. มีอุปกรณ์เชื่อมต่อขยายสัญญาณจอมอนิเตอร์(VGA) เม้าส์ และคีย์บอร์ด แบบ USB (KVM Extenders) ได้ไกลไม่น้อยกว่า 150 เมตร
   1.12. มี DVD-RW Drive จำนวน 1 หน่วย
   1.13. มีช่องหรือ Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
      - พอร์ตแบบ Serial จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
      - พอร์ตแบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 5 พอร์ต
   1.14. มี Network เป็นแบบ 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน IEEE 802.3 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Ports มีหัวต่อแบบ RJ-45

1.15. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ โดยระบบขบวนการผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานสากล ISO9000 Series และได้รับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC พร้อมแนบสำเนาเอกสารการได้รับมาตรฐาน

1.16. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server เวอร์ชั่นล่าสุด ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

1.17. มีแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่ต่ำกว่า 750 วัตต์ จำนวน 2 หน่วย รองรับการทำงานแบบ Redundant Hot Plug

1.18. ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายระบบเน็ตเวิร์คเพื่อเชื่อมต่อการทำงานของระบบและฝึกอบรมการใช้งานระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.19. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันสินค้าที่เสนอขายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

2. **<u>คุณสมบัติเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้เรียกดูวิดีโอผ่านเน็ตเวิร์กจำนวน 10 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้</u>**

<u>คุณลักษณะทั่วไป</u>

1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี CPU ติดอยู่ที่จอคอมพิวเตอร์เพื่อประหยัดเนื้อที่ในการจัดวาง

1.2. หน้าจอเป็นแบบจอแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว

1.3. มี Network Port แบบ 10/100/1000 และ 802.11 b/g/n Wireless LAN หรือดีกว่า

1.4. มีระบบปฏิบัติการแบบ Windows7 Home Premium หรือดีกว่า

<u>คุณลักษณะทางเทคนิคของ</u>

- CPU	:	Intel Core i3 processor i3-2120 3.1GHz หรือดีกว่า
- RAM	:	4GB DDR3 หรือดีกว่า
- Graphic Card	:	AMD Radeon HD 6450A Graphics Card 1GB DDR3 หรือดีกว่า
- Audio	:	Stereo Audio Sound หรือดีกว่า
- Ethernet	:	10/100/1000 Ethernet หรือดีกว่า
- Operating system	:	Windows7 Home Premium หรือดีกว่า
- System HDD	:	1TB SATA HDD หรือดีกว่า

3. **<u>คุณสมบัติ Gigabit Network Switch จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้</u>**

<u>คุณลักษณะทั่วไป</u>

3.1. อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว

3.2. สามารถทำงานใน Layer 3 ได้

3.3. มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 256 MB

3.4. มีพอร์ตRJ-45 autosensing แบบ 10/100/1000 (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T) จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต

3.5. สามารถสนับสนุนจำนวน Mac Addresses ไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses

คุณลักษณะทางเทคนิค

- Ports : 24 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports หรือดีกว่า
- Memory : 256 MB SDRAM หรือดีกว่า
- Switching Capacity : 144 Gbps หรือดีกว่า
- Throughput : 107 million pps หรือดีกว่า
- Mounting : Standard 19 inch

4. **คุณสมบัติเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) 3000VA จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้**

4.1. สามารถติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 3U

4.2. ระบบสำรองไฟฟ้าสำรองขนาดไม่น้อยกว่า 3000 VA / 2400 Watts

4.3. มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design

4.4. มีระบบป้องกัน Surge สำหรับ UPS ที่รองรับ Surge Energy Rating ได้ไม่น้อยกว่า 480 Joules

4.5. แบตเตอรี่เป็นแบบ Sealed Lead Acid โดยไม่ต้องบำรุงรักษา (Maintenance Free)

4.6. สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

5. **คุณสมบัติตู้ Rack ขนาด 27 U จำนวน 2 ตู้ มีคุณลักษณะดังนี้**

5.1 เป็นตู้แบบ Rack มาตรฐานขนาดไม่น้อยกว่า 27U เพื่อวาง Server และอุปกรณ์ประกอบขนาด 19 นิ้วลึกไม่น้อยกว่า 60 ซ.ม.

5.2 มีพัดลมระบายอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

5.3 มีรางปลั๊กไฟสำหรับเสียบอุปกรณ์เพื่อใช้ในตู้ Rack จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

5.4 มีฝาปิดด้านหน้าและด้านหลังพร้อมกุญแจสำหรับเปิดปิดด้านหน้าตู้

5.5 มีอุปกรณ์ถาดรองติดตั้งจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น

5. ระยะเวลาดำเนินการ ปัจจุบัน ถึง 30 กันยายน 2557

6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ผู้ขายจะต้องส่งมอบและติดตั้งชุดตรวจสอบและกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด, ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด, ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 1 ชุด, ระบบจัดเก็บและบริหารจัดการเครือข่ายสื่อวีดิทัศน์ความคมชัดสูง 1 ชุด, ชุด

เครื่องกราดและแปลงสัญญาณเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์ 1 ชุด, จอแสดงภาพวิดีโอเพื่อการตรวจสอบภาพความละเอียดสูง 2 ชุด, เครื่องเล่นเทปบันทึกเทปชนิด HDCAM 1 ชุด, เครื่องแม่ข่ายสำหรับกระจายสัญญาณวิดีโอแบบย้อนหลังบนระบบเครือข่าย 1 ชุด ที่ซื้อขายให้ถูกต้องครบถ้วนภายใน 180 วัน

7. วงเงินในการจัดหา 119,739,500 บาท (-หนึ่งร้อยสิบเก้าล้านเจ็ดแสนสามหมื่นเก้าพันห้าร้อบบาทถ้วน-)

ชุดตรวจสอบและกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด, ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. และ 35 มม. 1 ชุด, ชุดเครื่องกราดภาพฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. 1 ชุด, ระบบจัดเก็บและบริหารจัดการเครือข่ายสื่อวีดิทัศน์ความคมชัดสูง 1 ชุด, ชุดเครื่องกราดและแปลงสัญญาณเสียงจากฟิล์มภาพยนตร์ 1 ชุด, จอแสดงภาพวิดีโอเพื่อการตรวจสอบภาพความละเอียดสูง 2 ชุด, เครื่องเล่นเทปบันทึกเทปชนิด HDCAM 1 ชุด, เครื่องแม่ข่ายสำหรับกระจายสัญญาณวิดีโอแบบย้อนหลังบนระบบเครือข่าย 1 ชุด

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference :TOR)

(นางสาวชลิดา เอื้อบำรุงจิต) ประธานกรรมการ

(นายเอกราช สุนทรวิภาต) กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ พิชญานุรัตน์) กรรมการ

(นางสาวนุชนาถ แสนศิริ) กรรมการ

(นายสมเกียรติ เตชนิธิวัฒนา) กรรมการและเลขานุการ

CINEMA ENLIGHTENS

บัญญา อนุปปาโท ยลนิตการ

คำสั่งหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน)

ที่...๒๕๗...../๒๕๕๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการร่างขอบเขตงาน (TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา
จัดซื้ออุปกรณ์การอนุรักษ์ฟิล์มภาพยนตร์ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

.....

ด้วยหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) จะจัดซื้ออุปกรณ์การอนุรักษ์ฟิล์มภาพยนตร์ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อใช้สำหรับงานอนุรักษ์มรดกทางภาพยนตร์ อาศัยระเบียบหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) ว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๕๒ และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๔๙ ข้อ ๔ และข้อ ๘(๑) ผู้อำนวยการหอภาพยนตร์ (องค์การมหาชน) จึงแต่งตั้งคณะกรรมการร่างขอบเขตงาน ประกอบด้วย

๑. นางสาวชลิดา เอื้อบำรุงจิต	รองผู้อำนวยการหอภาพยนตร์	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวนุชนาถ แสนศิริ	นักวิชาการภาพยนตร์ รักษาการหัวหน้ากลุ่มงานดิจิทัล	กรรมการ
๓. นายเอกราช สุนทรวิภาต	ผู้เชี่ยวชาญ	กรรมการ
๔. นายอภิสิทธิ์ พิชญานุรัตน์	เจ้าหน้าที่แผนและงบประมาณ รักษาการหัวหน้ากลุ่มงานยุทธศาสตร์	กรรมการ
๕. นายสมเกียรติ เตชนิธิวัฒนา	นักวิชาการภาพยนตร์	กรรมการและเลขานุการ

โดยให้มีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดรายละเอียด ปรับแก้ ตลอดจนตรวจสอบรายละเอียดรายการที่จะจัดซื้อและคุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์การอนุรักษ์ฟิล์มภาพยนตร์ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงร่างเอกสารประกวดราคา และร่างประกาศเชิญชวนเพื่อใช้ประกอบในการกระบวนการจัดหาพัสดุ

ทั้งนี้ นับแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายโดม สุขวงศ์)
ผู้อำนวยการหอภาพยนตร์