

(ร่างประกาศ)



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอเนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ

ตำบลบ้านตู่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ งาน

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอเนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านตู่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๙๘,๖๗๐,๘๐๐.๐๐ บาท (เก้าสิบแปดล้านหกแสนเจ็ดหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน) ตามรายการดังนี้

ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอเนกประสงค์ จำนวน ๑ งาน  
พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านตู่  
อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

**ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้**

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๔๙,๓๓๕,๔๐๐.๐๐ บาท (สี่สิบล้านสามแสนสามหมื่นห้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เชื่อถือ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่..... ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.crru.ac.th](http://www.crru.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๕๓-๗๒๖๐๐๐ ต่อ ๑๗๒๖ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายัง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผ่านทางอีเมล [patsadu\\_of@crru.ac.th](mailto:patsadu_of@crru.ac.th) หรือช่องทางตามที่ กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ..... โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าว ผ่านทางเว็บไซต์ [www.crru.ac.th](http://www.crru.ac.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ .....

ประกาศ ณ วันที่ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรชัย มุ่งไธสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

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



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอเนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ

ตำบลบ้านตู่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ งาน

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ลงวันที่ พฤษภาคม ๒๕๖๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอเนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบตำบลบ้านตู่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
  - ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
  - ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
    - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
    - (๒) หลักประกันสัญญา
  - ๑.๕ สูตรการปรับราคา
  - ๑.๖ บทนิยาม
    - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
    - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
  - ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
    - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
    - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
  - ๑.๘ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
  - ๑.๙ แผนการทำงาน
  - ๑.๑๐ คุณสมบัติครุภัณฑ์
  - ๑.๑๑ รายการประกอบแบบ
  - ๑.๑๒ การแบ่งงวดงาน



๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้าง ก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๔๙,๓๓๕,๔๐๐.๐๐ บาท (สี่สิบเก้าล้านสามแสนสามหมื่นห้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เชื้อถือ

๒.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบใน ปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้า ที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใด เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใด รายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้ในนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วนโดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียว และราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ส่งไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๖๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่.....ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมคณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวันเวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๙ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔,๙๓๓,๕๔๐.๐๐ บาท (สี่ล้านเก้าแสนสามหมื่นสามพันห้าร้อยสี่สิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายตรวจสอบความถูกต้องในวันที่.....ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

#### ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

## ๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่น ข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณา ผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอราย ใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอ รายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจง ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่ง ราคาใด หรือราคาที่ยื่นทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่ง รายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายเป็น เด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายจะ พิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสาร อันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตยบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจ ดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ รับฟังได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อย่างน้อย มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมีผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

#### ๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)



๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๑๒ งวด ดังนี้

**งวดที่ ๑** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑.๐๐ ของวงเงินตามสัญญาเมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- ปรับพื้นที่บริเวณก่อสร้าง และรื้อถอนสิ่งกีดขวางการก่อสร้าง
- ระดับและผังบริเวณที่ก่อสร้างทั้งหมด
- สำนักงานชั่วคราวของผู้รับจ้าง และผู้ควบคุมงาน
- รั้วรอบบริเวณก่อสร้าง
- งานเสาเข็ม แล้วเสร็จ ๔๕ ต้น
- ส่งผลทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม ๔๕ ต้น

**กำหนดแล้วเสร็จ ๓๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๒** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๖.๕๐ ของวงเงินตามสัญญาเมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานเสาเข็ม ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ส่งผลทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างฐานราก และเสาตอม่อ
- งานคอนกรีตโครงสร้างคาน ชั้น ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๗๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๓** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๖.๗๕ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานคอนกรีตโครงสร้างพื้น ชั้น ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างเสา ชั้น ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- วาง Sleeve ท่อระบบต่าง ๆ ในคอนกรีต ชั้น ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างคาน ชั้น ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๑๑๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๔** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๙.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานคอนกรีตโครงสร้างพื้น ชั้น ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างเสา ชั้น ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- วาง Sleeve ท่อระบบต่าง ๆ ในคอนกรีต ชั้น ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานโครงสร้างบันได ชั้น ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๑๗๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๕** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๙.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานคอนกรีตโครงสร้างคาน ชั้น ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างพื้น ชั้น ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างเสา ชั้น ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- วาง Sleeve ท่อระบบต่าง ๆ ในคอนกรีต ชั้น ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานโครงสร้างบันได ชั้น ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๒๓๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๖** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานโครงหลังคา ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานมุงหลังคา ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ก่ออิฐผนัง ติดตั้งวงกบไม้ พร้อมหล่อคอนกรีตเสาเอ็นและทับหลัง คสล. ชั้นที่ ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบท่อสุขาภิบาล ท่อร้อยสายงานระบบ ชั้นที่ ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานโครงสร้าง คสล. ส่วนที่เหลือ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๓๑๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๗** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- ฉาบปูนผนัง ชั้นที่ ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ก่ออิฐผนัง ติดตั้งวงกบไม้ พร้อมหล่อคอนกรีตเสาเอ็นและทับหลัง คสล. ชั้นที่ ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ฉาบปูนผนัง ชั้นที่ ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ก่ออิฐผนัง ติดตั้งวงกบไม้ พร้อมหล่อคอนกรีตเสาเอ็นและทับหลัง คสล. ชั้นที่ ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบท่อสุขาภิบาล ท่อร้อยสายงานระบบ ชั้นที่ ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบท่อสุขาภิบาล ท่อร้อยสายงานระบบ ชั้นที่ ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๓๙๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๘** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- ฉาบปูนผนัง ชั้นที่ ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานร้อยสายไฟฟ้า สายสัญญาณต่าง ๆ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานตกแต่งผิว พื้น, ผนัง และฝ้าเพดาน ชั้นที่ ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานตกแต่งผิว พื้น, ผนัง และฝ้าเพดาน ชั้นที่ ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งลิฟท์ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๔๗๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๙** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานตกแต่งผิว พื้น, ผนัง และฝ้าเพดาน ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งสุขภัณฑ์ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานระบบสุขาภิบาล ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า และระบบสัญญาณต่างๆ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งประตู – หน้าต่าง ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบปรับอากาศ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๕๓๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๑๐** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานติดตั้งผนังสำเร็จรูป ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานทาสี อาคาร ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งพื้นผิวส่วนที่เหลือ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานราวบันได – ราวระเบียงทางเดิน ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งครุภัณฑ์ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานภูมิสถาปัตยกรรม ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งส่วนประกอบของตัวอาคารส่วนที่เหลือ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๕๙๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๑๑** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๙.๗๕ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- ปรับเก็ลย, รื้อถอนสำนักงานชั่วคราว และ ทำความสะอาดอาคารทั้งภายนอกอาคาร, ภายในอาคาร และ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ทำการทดสอบระบบไฟฟ้า, ระบบสื่อสาร, ระบบดับเพลิง, ระบบป้องกันฟ้าผ่า, ระบบประปาและสุขาภิบาล และระบบต่าง ๆ จนใช้งานได้เรียบร้อยสมบูรณ์
- As-built drawing งานก่อสร้างทั้งหมด เป็น Flash Drive จำนวน ๓ ชุด เอกสาร จำนวน ๓ ชุด

**กำหนดแล้วเสร็จ ๖๒๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๑๒ (งวดสุดท้าย)** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๘.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- ผลการทดสอบงานระบบต่าง ๆ ตามรูปแบบรายการ
- จัดทำ Master key ประกอบอาคาร จำนวน ๑ ชุด
- คู่มือการใช้งาน งานระบบ และเครื่องมือ
- เอกสารงานอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ตามรูปแบบรายการ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๖๕๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**๙. อัตราค่าปรับ**

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาต จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนด ค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

**๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง**

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายใน ระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการ ซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

**๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ**

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้รับ อนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้าง ดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถ ให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้อง ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกจ่ายหรือส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้าง หรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับคัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

## ๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการก่อสร้างตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้รับระบุในข้อ ๑.๕

๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและ ใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม หรือผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

- ๑๓.๑ ช่างก่อสร้าง
- ๑๓.๒ ช่างไฟฟ้า
- ๑๓.๓ ช่างอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พฤษภาคม ๒๕๖๗

## สรุปผลการประมาณราคา

ฝ่าย/งาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ประเภท : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

แบบเลขที่ : -

ประมาณราคาตามแบบ : ปร.๔

จำนวน : ๘๔ แผ่น

ประมาณราคาเมื่อวันที่ : ๒๔

เดือน : พฤษภาคม

พ.ศ. : ๒๕๖๗

ลำดับที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรง	Factor F.	ค่าก่อสร้างทั้งหมด	หมายเหตุ
		รวมเป็นเงิน		รวมเป็นเงิน (บาท)	
1	ประเภทงานอาคาร				
	งานอาคาร	69,892,411.59	1.2068	84,346,162.31	
	งานครุภัณฑ์จัดซื้อ	14,513,672.00		14,513,672.00	
	รวมราคาค่าก่อสร้างทั้งสิ้น			98,859,834.31	
	เงินไข				
	เงินล่วงหน้าจ่าย.....0.....%				
	เงินประกันผลงานหัก.....%				
	คอกเบี้ยเงินกู้.....7.....%				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....7.....%				
สรุป	รวมราคาค่าก่อสร้างทั้งสิ้น :			98,859,834.31	
	คิดเป็นเงินประมาณ :			98,670,800.00	
	ตัวอักษร :	เก้าสิบแปดล้านหกแสนเจ็ดหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน			

ขนาดหรือเนื้อที่อาคาร

0.00

ตร.ม.

เฉลี่ยราคาประมาณ

0.00

บาท/ตร.ม.

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นาวัน พรหมใจตา)



กรรมการ

(นายราชันย์ ทนันทชัย)



กรรมการ

(นายสังวร ปาโห้)











## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและแผนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.1	งานจัดซื้อครุภัณฑ์ CCTV System & Access Control								
	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร	31.00	ชุด	1,575.00	48,825.00	-	-	48,825.00	
	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร	25.00	ชุด	1,890.00	47,250.00	-	-	47,250.00	
	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง	2.00	ชุด	84,000.00	168,000.00	-	-	168,000.00	
	ชุดควบคุมการทำงานการผ่านเข้า-ออก ด้วยการวิเคราะห์ตรวจจับใบหน้า (Face Recognition)	7.00	ชุด	15,750.00	110,250.00	-	-	110,250.00	
	กลอนล็อกแม่เหล็กแบบประตูเดี่ยว (Single-door Magnetic Lock)	7.00	ชุด	1,050.00	7,350.00	-	-	7,350.00	
	นาก็คือล็อกแม่เหล็กประตู (LZ-Bracket of Magnetic Lock)	7.00	ชุด	570.00	3,990.00	-	-	3,990.00	
	ปุ่มกดออก (Press Exit Button)	7.00	ชุด	525.00	3,675.00	-	-	3,675.00	
	บัตร Mifare I card	100.00	ชุด	31.50	3,150.00	-	-	3,150.00	
	ปุ่มกดออกฉุกเฉิน (Emergency Break glass)	7.00	ชุด	525.00	3,675.00	-	-	3,675.00	
	อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาด 24 ช่อง (Switch 24 port)	2.00	ชุด	26,250.00	52,500.00	-	-	52,500.00	
	ยอดยกไป							448,665.00	



**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)**

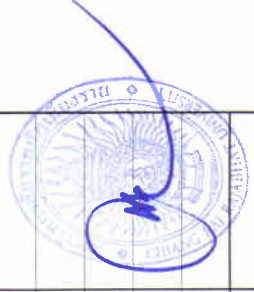
รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๖

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	<b>ยอดยกมา</b>							<b>448,665.00</b>	
	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 24 พอร์ต	9.00	ชุด	13,000.00	117,000.00		0.00	117,000.00	
	1000BASE-SX SFP Transceiver, MM850nm, 550m	18.00	ชุด	1,260.00	22,680.00		-	22,680.00	
	1000BASE-LX SFP Transceiver, SM (1310nm, 10km, LC)	18.00	ชุด	1,890.00	34,020.00		-	34,020.00	
	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล	2.00	ชุด	39,900.00	79,800.00		-	79,800.00	
	จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว	2.00	ชุด	3,360.00	6,720.00		-	6,720.00	
	แป้นพิมพ์และเมาส์	2.00	ชุด	735.00	1,470.00		-	1,470.00	
	Hardware Video Management System Base	1.00	ชุด	189,000.00	189,000.00		-	189,000.00	
	License Software Video Management System Device	100.00	ชุด	3,675.00	367,500.00		-	367,500.00	
	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA	3.00	ชุด	29,400.00	88,200.00		-	88,200.00	
	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA	2.00	ชุด	4,200.00	8,400.00		-	8,400.00	
	ตู้ Rack 27U (60 x 110 cm.)	3.00	ชุด	16,000.00	48,000.00		-	48,000.00	
	เสาสูง 3 เมตร สำหรับติดตั้งกล้องวงจรปิดภายนอกอาคาร	31.00	ชุด	9,450.00	292,950.00		-	292,950.00	
	Installation & Configuration	1.00	ชุด	50,000.00	50,000.00		-	50,000.00	
	<b>รวมงานจัดซื้อครุภัณฑ์ CCTV System &amp; Access Control</b>				<b>1,754,405.00</b>		<b>-</b>	<b>1,754,405.00</b>	



**บัญชีแสดงปริมาณเนื้อหางาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)**

รายการประมาณการ : ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ศึกษาและอินเทอร์เน็ต พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านคู อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.2	งานจัดซื้อครุภัณฑ์ Wi-Fi พร้อมอุปกรณ์ Network Switch								
	อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง	2.00	ชุด	105,000.00	210,000.00	-	-	210,000.00	
	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE Switch) ขนาด 24 ช่อง	6.00	ชุด	42,000.00	252,000.00	-	-	252,000.00	
	อุปกรณ์ควบคุมการเข้าถึง Wireless (Wireless Access Controller)	2.00	ชุด	73,500.00	147,000.00	-	-	147,000.00	
	สิทธิการใช้งานคอนโทรลเลอร์ไร้สาย (Wireless Controller License)	1.00	ชุด	42,000.00	42,000.00	-	-	42,000.00	
	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) สำหรับติดตั้งภายในอาคาร	42.00	ชุด	18,900.00	793,800.00	-	-	793,800.00	
	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร	6.00	ชุด	31,500.00	189,000.00	-	-	189,000.00	
	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายแบบพหุทิศทาง (Access Point) สำหรับติดตั้งภายในอาคาร	5.00	ชุด	8,400.00	42,000.00	-	-	42,000.00	
	Network Analysis System	1.00	ชุด	105,000.00	105,000.00	-	-	105,000.00	
	Installation & Configuration	1.00	ชุด	50,000.00	50,000.00	-	-	50,000.00	
	รวมงานจัดซื้อครุภัณฑ์ Wi-Fi พร้อมอุปกรณ์ Network Switch				1,830,800.00			1,830,800.00	





## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : กำกับสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านคู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.3	งานจัดซื้อครุภัณฑ์ Auditorium								
	LED								
	Leyard GF2.5 - 231" LED Screen P2.5 (5.12m x 2.88m)(Sq.m.)	15.00	ชุด	70,000.00	1,050,000.00	-	-	1,050,000.00	
	Leyard VX600 - Sending Box	1.00	ชุด	75,000.00	75,000.00	-	-	75,000.00	
	Accessories								
	ATEN - VE1801AEUT - 40M HDMI HDBASET-LITE TRANSMITTER WITH EU WALL PLATE / POH	2.00	ชุด	14,500.00	29,000.00	-	-	29,000.00	
	ATEN - VE801R - HDMI HDBASET-LITE RECEIVER (4K@40M)	2.00	ชุด	7,890.00	15,780.00	-	-	15,780.00	
	ATEN VM0404HB - HDMI Matrix Switcher	1.00	ชุด	59,900.00	59,900.00	-	-	59,900.00	
	G3-61127 - GERMAN RACK 27U	1.00	ชุด	31,000.00	31,000.00	-	-	31,000.00	
	Electrical								
	Power Pro-10000 - Stabilizer & Load Center for Sound Systems	1.00	ชุด	42,000.00	42,000.00	-	-	42,000.00	
	Power Pro-20K - Stabilizer & Load Center for LED Display	1.00	ชุด	60,000.00	60,000.00	-	-	60,000.00	
	ยอดยกไป							1,362,680.00	



## บัญชีแสดงปริมาณเนื้อหา ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

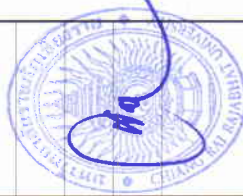
รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	<b>ยอดยกมา</b>							<b>1,362,680.00</b>	
	<b>Sound system</b>								
	YAMAHA TF1 - Digital Mixer	1.00	ชุด	135,000.00	135,000.00	-	-	135,000.00	
	YAMAHA Tio1608-D2 - Stage Box	1.00	ชุด	84,000.00	84,000.00	-	-	84,000.00	
	YAMAHA NY64-D - Dante expansion card for TF1	1.00	ชุด	29,000.00	29,000.00	-	-	29,000.00	
	YAMAHA MTX-5D - Audio Peocessor	1.00	ชุด	150,000.00	150,000.00	-	-	150,000.00	
	ITC T-521UH - Dual Wireless microphone	2.00	ชุด	20,800.00	41,600.00	-	-	41,600.00	
	ITC T-522A - Antenna Distributor	1.00	ชุด	11,800.00	11,800.00	-	-	11,800.00	
	ITC T-522S - Mfirophone Antenna	2.00	ชุด	12,400.00	24,800.00	-	-	24,800.00	
	ITC T-521CF - Battery Charger	2.00	ชุด	6,600.00	13,200.00	-	-	13,200.00	
	AUDAC XMP44 - Audio Player	1.00	ชุด	26,300.00	26,300.00	-	-	26,300.00	
	AUDAC NMP40 - Sourcecon™ audio streaming Module	1.00	ชุด	15,400.00	15,400.00	-	-	15,400.00	
	AUDAC IMP40 - SourceCon™ internet audio player Module	1.00	ชุด	12,100.00	12,100.00	-	-	12,100.00	
	AUDAC BMP42 - SourceCon™ professional Bluetooth Module	1.00	ชุด	7,400.00	7,400.00	-	-	7,400.00	
	AUDAC MMP40 - SourceCon™ media player & recorder Module	1.00	ชุด	8,500.00	8,500.00	-	-	8,500.00	
	<b>ยอดยกไป</b>							<b>1,921,780.00</b>	



## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							1,921,780.00	
	AUDAC SMQ500 - Power Amplifier for Stage Monitor	2.00	ชุด	73,300.00	146,600.00	-	-	146,600.00	
	AUDAC SMQ500 - Power Amplifier for Main Loudspeaker	2.00	ชุด	73,300.00	146,600.00	-	-	146,600.00	
	AUDAC SMQ750 - Power Amplifier for Subwoofer	1.00	ชุด	84,700.00	84,700.00	-	-	84,700.00	
	AUDAC SMQ1250 - Power Amplifier for Delay Loudspeaker	1.00	ชุด	106,400.00	106,400.00	-	-	106,400.00	
	AUDAC ANI44XT - Dante™ audio network interface 4 in / 4 out XT version	6.00	ชุด	18,700.00	112,200.00	-	-	112,200.00	
	AUDAC VEXO110/B - Delay Loudspeaker	4.00	ชุด	25,300.00	101,200.00	-	-	101,200.00	
	AUDAC VEXO112/B - Stage Monitor	4.00	ชุด	31,500.00	126,000.00	-	-	126,000.00	
	AUDAC FX3.15 - Main Loudspeaker	2.00	ชุด	122,400.00	244,800.00	-	-	244,800.00	
	AUDAC FX1.18 - Subwoofer	2.00	ชุด	94,200.00	188,400.00	-	-	188,400.00	
	AUDAC MBK302S/B - Ceiling Flying for Main Loudspeaker	2.00	ชุด	83,900.00	167,800.00	-	-	167,800.00	
	ASUS (TUF-AX6000) - Router WiFi	1.00	ชุด	7,990.00	7,990.00	-	-	7,990.00	
	CISCO CBS220 SMART 24-PORT - Network Switch	1.00	ชุด	15,800.00	15,800.00	-	-	15,800.00	
	iPad Gen9 - Mixing Controller	1.00	ชุด	12,900.00	12,900.00	-	-	12,900.00	
	ยอดยกไป							3,383,170.00	







**บัญชีแสดงปริมาณเนื้อหางาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนเทนประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.4	งานจัดซื้อครุภัณฑ์ห้อง Classroom No.20 ( 8 Classroom Total ) FL1 4, FL2 4								
	LED								
	Leyard GF1.3 - 116" LED Screen P1.86 (2.56m x 1.44m) (Sq.m.)	-	ชุด	90,000.00	-				
	Leyard VX400 - Sending Box	8.00	ชุด	70,000.00	560,000.00			560,000.00	
	ATEN VS482 - Matrix switcher	8.00	ชุด	16,900.00	135,200.00			135,200.00	
	Sound system								
	AUDAC ATE06M/W - Loudspeaker	32.00	ชุด	9,700.00	310,400.00			310,400.00	
	AUDAC COM12MK2 - Power Amplifier	8.00	ชุด	25,300.00	202,400.00			202,400.00	
	AUDAC M86 - Microphone	16.00	ชุด	4,300.00	68,800.00			68,800.00	
	Superlux MTS-014 - Microphone Stand	8.00	ชุด	700.00	5,600.00			5,600.00	
	รางปลั๊กไฟตู้ IU RACK AC ( PDU) จอดแสดง V/A	8.00	ชุด	2,600.00	20,800.00			20,800.00	
	Black Panel 1 U	8.00	ชุด	140.00	1,120.00			1,120.00	
	NPE ABS-4UL - Rack 4U	8.00	ชุด	3,100.00	24,800.00			24,800.00	
	ยอดยกไป							5,163,590.00	





**บัญชีแสดงปริมาณเนื้อหางาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)**

รายการประเภทการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.5	งานจัดซื้อครุภัณฑ์ห้อง Conference room No.2 Floor 1								
	LED								
	Leyard VDS015 - 108" LED Screen COB P1.5 (2.4m x 1.35m) (Sq.m.)	3.00	ชุด	185,000.00	555,000.00	-	-	555,000.00	
	Leyard VX400 - Sending Box	1.00	ชุด	70,000.00	70,000.00	-	-	70,000.00	
	Conference System								
	ITC TS-0699 - HD Video Tracking Controller	1.00	ชุด	43,000.00	43,000.00	-	-	43,000.00	
	ITC TS-9408UHM - Matrix seamless	1.00	ชุด	36,000.00	36,000.00	-	-	36,000.00	
	ITC TS-9404SI - SDI Input card	1.00	ชุด	24,000.00	24,000.00	-	-	24,000.00	
	ITC TS-9404HO - HDMI Outputcard	1.00	ชุด	19,000.00	19,000.00	-	-	19,000.00	
	ITC TV-620HC - HD video Conference Camera	3.00	ชุด	33,000.00	99,000.00	-	-	99,000.00	
	ITC TS-0300M - Full Digital Conference System Controller	1.00	ชุด	43,000.00	43,000.00	-	-	43,000.00	
	ITC TS-3400MIX - Audio Processor, AFC feedback suppression function	1.00	ชุด	24,000.00	24,000.00	-	-	24,000.00	
	ITC TS-0309 - Full Digital Conference Chairman Unit	1.00	ชุด	17,000.00	17,000.00	-	-	17,000.00	
	ITC TS-0309A - Full Digital Conference Delegate Unit	12.00	ชุด	17,000.00	204,000.00	-	-	204,000.00	
	ยอดค่าใช้จ่าย							<b>1,134,000.00</b>	



บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ภา้วสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	<b>ยอดยกมา</b>							<b>1,134,000.00</b>	
	ITC ITS-003DRM - 6-pin Conference Cable, 2M female network mouth extension cable	1.00	ชุด	400.00	400.00	-	-	400.00	
	<b>Sound system</b>								
	Audac ATE06M/W - Loudspeaker	4.00	ชุด	9,700.00	38,800.00	-	-	38,800.00	
	Audac COM12MK2 - Power Amplifier	1.00	ชุด	25,300.00	25,300.00	-	-	25,300.00	
	Steinberg UR22C - Audio Interface	1.00	ชุด	6,400.00	6,400.00	-	-	6,400.00	
	<b>Electrical</b>								
	Power Pro 5000 - Stabilizer	1.00	ชุด	45,000.00	45,000.00	-	-	45,000.00	
	<b>Room Booking</b>								
	Lenovo ThinkSmart Hub 500 - Smart Collaboration Devices	1.00	ชุด	69,900.00	69,900.00	-	-	69,900.00	
	CP10 - Matrix seamless	1.00	ชุด	43,000.00	43,000.00	-	-	43,000.00	
	Power Injector for CP10	1.00	ชุด	2,550.00	2,550.00	-	-	2,550.00	
	Wall Mount for CP10	1.00	ชุด	700.00	700.00	-	-	700.00	
	Zoom Meeting Pro	1.00	ชุด	7,200.00	7,200.00	-	-	7,200.00	
	Zoom room license	1.00	ชุด	24,000.00	24,000.00	-	-	24,000.00	
	<b>ยอดยกไป</b>							<b>1,397,250.00</b>	







**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านคู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.6	ครุภัณฑ์ระบบปรับอากาศ								
	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน Inverter								
	4-Way Ceiling Cassette								
	- FCU/CDU 13,000 BTU	3.00	Set.	32,067.00	96,201.00	0.00	0.00	96,201.00	
	- FCU/CDU 24,000 BTU	6.00	Set.	53,487.00	320,922.00	0.00	0.00	320,922.00	
	- FCU/CDU 30,000 BTU	46.00	Set.	56,007.00	2,576,322.00	0.00	0.00	2,576,322.00	
	- FCU/CDU 36,000 BTU	2.00	Set.	66,717.00	133,434.00	0.00	0.00	133,434.00	
	- FCU/CDU 42,000 BTU	4.00	Set.	72,387.00	289,548.00	0.00	0.00	289,548.00	
	Ceiling Suspended								
	- FCU/CDU 24,000 BTU	2.00	Set.	40,900.00	81,800.00	0.00	0.00	81,800.00	
	- FCU/CDU 36,000 BTU	5.00	Set.	53,600.00	268,000.00	0.00	0.00	268,000.00	
	- FCU/CDU 42,000 BTU	2.00	Set.	58,500.00	117,000.00	0.00	0.00	117,000.00	
	<b>รวมครุภัณฑ์ระบบปรับอากาศ</b>				<b>3,883,227.00</b>		<b>0.00</b>	<b>3,883,227.00</b>	







## บัญชีแสดงปริมาณเนื้องาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.Q. )

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	หมวดงานฐานรากและเสาเข็ม								
1.1	งานเสาเข็ม								
1.1.1	- เสาเข็มเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.60 ม. รับน้ำหนัก ปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 60T./ต้น SF=3.0	174.00	ต้น	19,000.00	3,306,000.00	0.00	0.00	3,306,000.00	
1.1.2	- ค่าสกัดหัวเสาเข็มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.60 ม.	174.00	ต้น	0.00	0.00	600.00	104,400.00	104,400.00	
1.1.3	- งานทดสอบการรับน้ำหนักเสาเข็ม (Dynamic load test)	3.00	จุด	0.00	0.00	28,500.00	85,500.00	85,500.00	
1.1.4	- งานทดสอบความสมบูรณ์เสาเข็ม (Seismic integrity test)	174.00	ต้น	0.00	0.00	200.00	34,800.00	34,800.00	
1.2	งานฐานราก								
1.2.1	- งานชุดค้ำยันฐานรากและถมดิน	530.00	ลบ.ม.	0.00	0.00	80.00	42,400.00	42,400.00	
1.2.2	- ทราบขยายรองพื้น	44.00	ลบ.ม.	380.00	16,720.00	80.00	3,520.00	20,240.00	
1.2.3	- คอนกรีตหยาบ	18.00	ลบ.ม.	1,705.00	30,690.00	350.00	6,300.00	36,990.00	
1.2.4	- คอนกรีตโครงสร้างผสมเสร็จ (240 ksc.) Cylinder.	228.92	ลบ.ม.	1,836.00	420,297.12	350.00	80,122.00	500,419.12	
1.2.5	- ไม้แบบ (60%)	212.00	ตร.ม.	250.00	53,000.00	0.00	0.00	53,000.00	
1.2.5	- ค่าแรง ไม้แบบ (100%)	353.00	ตร.ม.	0.00	0.00	120.00	42,360.00	42,360.00	
1.2.6	- เหล็กเสริมคอนกรีต								
	- เหล็กเส้นกลมควี่รีขยขนาด RB 6 มม. (SR. 24)	0.00	กก.	25.40	0.00	3.50	0.00	0.00	
	ยอดยกไป							4,226,109.12	









## บัญชีแสดงปริมาณเนื้องาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอนุบาลเด็ก พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
4	หมวดงานพื้น คสล.								
4.1	- ทรายหยาบรองพื้น	7.00	ลบ.ม.	380.00	2,660.00	80.00	560.00	3,220.00	
4.2	- คอนกรีตโครงสร้างผสมเสร็จ (240 ksc.) Cylinder.	9.00	ลบ.ม.	1,836.00	16,524.00	350.00	3,150.00	19,674.00	
	- คอนกรีตโครงสร้างผสมเสร็จ ทับน้ำ (210 ksc.) Cylinder.	13.00	ลบ.ม.	1,794.00	23,322.00	350.00	4,550.00	27,872.00	
4.3	- ไม้แบบ (60%)	9.00	ตร.ม.	250.00	2,250.00	0.00	0.00	2,250.00	
	- ค่าแรงไม้แบบ (100%)	15.00	ตร.ม.	0.00	0.00	120.00	1,800.00	1,800.00	
4.4	- เหล็กเสริมคอนกรีต								
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด RB 6 มม. (SR. 24)	0.00	กก.	25.40	0.00	3.50	0.00	0.00	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด RB 9 มม. (SR. 24)	1,215.25	กก.	23.50	28,558.38	3.50	4,253.38	32,811.76	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด DB 12 มม. (SD. 40)	0.00	กก.	22.30	0.00	3.50	0.00	0.00	
4.5	- วัสดุผูกเหล็ก	36.45	กก.	46.00	1,676.70	0.00	0.00	1,676.70	
4.6	- ตะปู	3.40	กก.	56.00	190.40	0.00	0.00	190.40	
4.7	- แผ่นพื้น Hollowcore LL 460 กก.-ตร.ม.	267.00	ตร.ม.	580.00	154,860.00	0.00	0.00	154,860.00	
	- เหล็กตะแกรงสำเร็จรูป WIRE MESH	267.00	ตร.ม.	35.00	9,345.00	5.00	1,335.00	10,680.00	
	รวมหมวดงานพื้น คสล.				239,386.48		15,648.38	255,034.86	



**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ก้าวสุดท้าย และค่าแรง ( B.O.O. )**

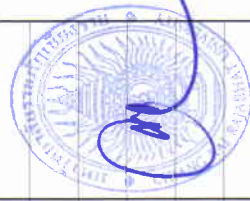
รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบฉบับที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๑

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ก้าวสุดท้าย		ค่าแรงงาน		รวม ก้าวสุดท้ายและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
5	<b>หมวดงานพื้นโป๊สเทนชั่น</b>								
5.1	- คอนกรีตโครงสร้างผสมเสร็จ (320 ksc.) Cylinder.	1,104.00	ลบ.ม.	2,018.00	2,227,872.00	350.00	386,400.00	2,614,272.00	
5.2	- นั่งร้าน - ไม้แบบ	2,100.00	ตร.ม.	250.00	525,000.00	0.00	0.00	525,000.00	
	- ค่าแรงไม้แบบ	3,511.00	ตร.ม.	0.00	0.00	120.00	421,320.00	421,320.00	
5.3	- งานลวดอัดแรง POST-TENSION	3,511.00	ตร.ม.	370.00	1,299,070.00	0.00	0.00	1,299,070.00	
5.4	- เหล็กเสริมคอนกรีต								
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด RB 6 มม. (SR. 24)	0.00	กก.	25.40	0.00	3.50	0.00	0.00	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด RB 9 มม. (SR. 24)	1,308.43	กก.	23.50	30,748.11	3.50	4,579.51	35,327.62	
	- เหล็กเส้นกลมผิวข้อ้อยขนาด DB 12 มม. (SD. 40)	32,003.96	กก.	22.30	713,688.31	3.50	112,013.86	825,702.17	
	- เหล็กเส้นกลมผิวข้อ้อยขนาด DB 16 มม. (SD. 40)	486.50	กก.	23.30	11,335.45	3.50	1,702.75	13,038.20	
	- เหล็กเส้นกลมผิวข้อ้อยขนาด DB 20 มม. (SD. 40)	0.00	กก.	23.20	0.00	3.50	0.00	0.00	
	- เหล็กเส้นกลมผิวข้อ้อยขนาด DB 25 มม. (SD. 40)	0.00	กก.	25.70	0.00	3.50	0.00	0.00	
	- เหล็กเส้นกลมผิวข้อ้อยขนาด DB 28 มม. (SD. 40)	0.00	กก.	0.00	0.00	3.50	0.00	0.00	
5.5	- ลวดผูกเหล็ก	1,013.97	กก.	46.00	46,642.62	0.00	0.00	46,642.62	
5.6	- ตะปู	525.00	กก.	56.00	29,400.00	0.00	0.00	29,400.00	
	<b>รวมหมวดงานพื้นโป๊สเทนชั่น</b>				<b>4,883,756.49</b>		<b>926,016.12</b>	<b>5,809,772.61</b>	





## บัญชีแสดงปริมาณชิ้นงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.Q. )

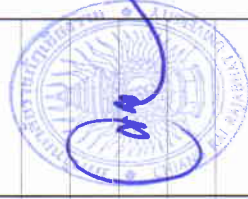
รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและแผนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
7	หมวดงานบันได - ทางลาด								
7.1	- คอนกรีตโครงสร้างผสมเสร็จ (240 ksc.) Cylinder.	31.00	ลบ.ม.	1,836.00	56,916.00	350.00	10,850.00	67,766.00	
7.2	- ไม้แบบ (60%)	117.00	ตร.ม.	250.00	29,250.00	0.00	0.00	29,250.00	
	- ค่าแรง ไม้แบบ (100%)	195.00	ตร.ม.	0.00	0.00	120.00	23,400.00	23,400.00	
7.3	- เหล็กเสริมคอนกรีต								
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด RB 6 มม. (SR. 24)	410.25	กก.	25.40	10,420.35	3.50	1,435.88	11,856.23	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด RB 9 มม. (SR. 24)	2,892.70	กก.	23.50	67,978.45	3.50	10,124.45	78,102.90	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด DB 12 มม. (SD. 40)	8,449.32	กก.	22.30	188,419.84	3.50	29,572.62	217,992.46	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด DB 16 มม. (SD. 40)	3,645.18	กก.	23.30	84,932.69	3.50	12,758.13	97,690.82	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด DB 20 มม. (SD. 40)	8,354.81	กก.	23.20	193,831.59	3.50	29,241.84	223,073.43	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด DB 25 มม. (SD. 40)	0.00	กก.	25.70	0.00	3.50	0.00	0.00	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาด DB 28 มม. (SD. 40)	0.00	กก.	0.00	0.00	3.50	0.00	0.00	
7.4	- ลวดผูกเหล็ก	712.57	กก.	46.00	32,778.22	0.00	0.00	32,778.22	
7.5	- ตะปู	48.75	กก.	56.00	2,730.00	0.00	0.00	2,730.00	
	รวมหมวดงานบันได - ทางลาด				667,257.14		117,382.92	784,640.06	









## บัญชีแสดงปริมาณงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.Q. )

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมคู่มือพิมพ์ประกอบ ตำบลบ้านคู อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2	หมวดงานสถาปัตยกรรม								
2.1	หมวดงานหลังคา								
	- หลังคา Metal sheet ความหนาไม่รวมชั้นสีไม่ต่ำกว่า 0.4 มม. เคลือบสีเทาเข้ม ติดตั้งด้วยระบบ snap lock พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1,890.00	ตรม.	290.00	548,100.00	70.00	132,300.00	680,400.00	
	- ฉนวนกันความร้อนชนิด PU หนา 50 มม.	1,890.00	ตรม.	470.00	888,300.00	25.00	47,250.00	935,550.00	
	- FLASHING Metal sheet ความหนาไม่รวมชั้นสีไม่ต่ำกว่า 0.4 มม. เคลือบสีเทาเข้ม พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	206.00	ม.	260.00	53,560.00	50.00	10,300.00	63,860.00	
	- รางน้ำฝนสเตนเลส กรวด 304 พิมพ์ขึ้นรูป พร้อมตะแกรงกันใบไม้ และอุปกรณ์ประกอบ	96.00	ม.	2,000.00	192,000.00	200.00	19,200.00	211,200.00	
	<b>รวมหมวดงานหลังคา</b>				<b>1,681,960.00</b>		<b>209,050.00</b>	<b>1,891,010.00</b>	
2.2	หมวดงานวัสดุพื้น								
	- F1.1 พื้น คสล. จัดหน้าบดเทา	78.00	ตรม.	109.00	8,502.00	60.00	4,680.00	13,182.00	
	- F1.2 พื้น คสล. จัดหน้าบดสีเทาอ่อน	0.00	ตรม.	109.00	0.00	60.00	0.00	0.00	
	- F1.3 พื้น คสล. ทำผิว ASPHALT	0.00	ตรม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	<b>ยอดยกไป</b>							<b>13,182.00</b>	



## บัญชีแสดงปริมาณเนื้องาน ก้าวตัด และค่าแรง ( B.O.O.)

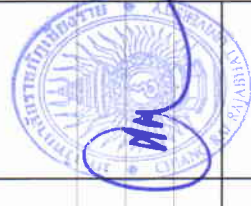
รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอนุบาลเด็ก พร้อมภูมิทัศน์และเมืองเชิงรural จังหวัดเชียงใหม่

แบบร่างที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ก้าวตัด		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							13,182.00	
	- F1.4 พื้น คสล. ผิวกรวดล้าง สีเทาอ่อน สีเส้นกึ่งปลา	0.00	ตรม.	394.00	0.00	104.00	0.00	0.00	
	- F2.1 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย ลายแกรนิต 4" สีเทา	0.00	ตรม.	600.00	0.00	150.00	0.00	0.00	
	- F3.1 พื้นปูกระเบื้องลายไม้	114.00	ตรม.	370.00	42,180.00	200.00	22,800.00	64,980.00	
	- F3.2 พื้นปูกระเบื้อง ผิวคันทัน ลายหิน สีเทา ขนาด 60x60 ซม.	439.00	ตรม.	550.00	241,450.00	200.00	87,800.00	329,250.00	
	- F3.3 พื้นปูกระเบื้อง ผิวคันทัน ลายหิน สีเทาอ่อน ขนาด 60x60 ซม.	207.00	ตรม.	550.00	113,850.00	200.00	41,400.00	155,250.00	
	- F3.4 พื้นปูกระเบื้อง ผิวมัน สีขาว ขนาด 60x60 ซม.	110.00	ตรม.	550.00	60,500.00	200.00	22,000.00	82,500.00	
	- F3.5 พื้นปูกระเบื้อง ผิวมัน ลายหิน สีเทาอ่อน ขนาด 60x60 ซม.	39.00	ตรม.	550.00	21,450.00	200.00	7,800.00	29,250.00	
	- F4.1 พื้นปูกระเบื้องยาง ลายไม้ แบบมัน 2.0 มม	1,471.00	ตรม.	530.00	779,630.00	100.00	147,100.00	926,730.00	
	- F5.1 พื้นไม้เทียม กว้าง 4" เว้นร่องตามมาตรฐาน	0.00	ตรม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	- F6.1 พื้นหินขัด สีเทา-ขาว	508.00	ตรม.	450.00	228,600.00	150.00	76,200.00	304,800.00	
	- F7.1 พื้นปูพรม สีเทาเข้มหนา 4.5 มม.พร้อมแผ่นรองพื้นหนา 8 มม.	827.00	ตรม.	570.00	471,390.00	100.00	82,700.00	554,090.00	
	รวมหมวดงานวัสดุพื้น				1,967,552.00		492,480.00	2,460,032.00	



## บัญชีแสดงปริมาณงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและแผนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2.3	หมวดงานผนัง								
	- ผนังก่ออิฐมวลเบา ขนาด 20 ซม. X 60 ซม. หนา 7.5 ซม.	3,762.00	ตรม.	220.00	827,640.00	60.00	225,720.00	1,053,360.00	
	- ผนังก่ออิฐมวลยู่	860.00	ตรม.	284.00	244,240.00	89.00	76,540.00	320,780.00	
	- งานฉาบปูนผนังก่ออิฐมวลยู่	1,720.00	ตรม.	75.00	129,000.00	87.00	149,640.00	278,640.00	
	- งานฉาบปูนผนังก่ออิฐมวลเบา	7,524.00	ตรม.	120.00	902,880.00	80.00	601,920.00	1,504,800.00	
	- งานฉาบปูนโครงสร้างอิฐเรียงรวมฉาบเชื่อม	1,072.13	ตรม.	80.00	85,770.40	105.00	112,573.65	198,344.05	
	- ผนังกรุกระเบื้อง ผนังนํ้า ไลท์ไฟ	33.00	ตรม.	550.00	18,150.00	200.00	6,600.00	24,750.00	
	- ผนังกรุกระเบื้อง ผนังนํ้า ไลท์หิน	753.00	ตรม.	550.00	414,150.00	200.00	150,600.00	564,750.00	
	- ผนังซีพีพิมพ์บอร์ด หนา 9 มม. ฉาบรอยต่อเรียบบนโครงเคร่าไม้ อัตรา ๖ วัสดุตามชนิด ไลท์ไฟ	0.00	ตรม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	- แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตสีเทา บน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี	427.00	ตรม.	1,800.00	768,600.00	400.00	170,800.00	939,400.00	
	- ปิดแผ่นสแตนเลส สีเงินเงา บน โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี	407.00	ตรม.	1,400.00	569,800.00	400.00	162,800.00	732,600.00	
	- ผนัง FACADE								
	เหล็กกล่อง 50x100x2.3 มม.	5,243.00	กก.	30.64	160,645.52	12.00	62,916.00	223,561.52	
	ทาสีกันสนิม + ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 เที่ยว	310.00	ตรม.	58.00	17,980.00	35.00	10,850.00	28,830.00	
	ยอดยกไป							5,869,815.57	





## บัญชีแสดงปริมาณเนื้องาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอเนกประสงค์พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเขียงราย จังหวัดเขียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการบริหารศาลากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเขียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							5,869,815.57	
	Aluminium Composite Panel ความหนา 4.0 มม. ผิวอลูมิเนียม ประกบด้านละ 0.3 มม. โครงสร้างขอยเหล็กฉาก 1x1 นิ้ว	751.00	ตรม.	3,500.00	2,628,500.00	300.00	225,300.00	2,853,800.00	
	รวมหมวดงานผนัง			6,767,355.92			1,956,259.65	8,723,615.57	
2.4	หมวดงานฝ้าเพดาน								
	- สีชิปซัมบอร์คหนา 9 มม. คร่าวโลหะชุบสังกะสี ธรรมชาติ	1,874.57	ตรม.	298.00	558,621.86	75.00	140,592.75	699,214.61	
	- สีชิปซัมบอร์คหนา 9 มม. คร่าวโลหะชุบสังกะสี ทนความชื้น	624.28	ตรม.	343.00	214,128.04	75.00	46,821.00	260,949.04	
	- ฉนวนกันความร้อนใยแก้ว หนา 2 นิ้ว	1,782.77	ตรม.	95.00	169,363.15	25.00	44,569.25	213,932.40	
	- สีสามาร์ทาบอร์ค หนา 6 มม.	50.14	ตรม.	260.00	13,036.40	75.00	3,760.50	16,796.90	
	- สีลาบปูนเรียบ	623.99	ตรม.	100.00	62,399.00	80.00	49,919.20	112,318.20	
	รวมหมวดงานฝ้าเพดาน			1,017,548.45			285,662.70	1,303,211.15	
2.5	หมวดงานสี								
	- สีน้ำอะคริลิกทาภายนอก น้ำยารองพื้นปูนใหม่ 1 เข็ม	2,137.80	ตรม.	44.00	94,063.20	34.00	72,685.20	166,748.40	
	สีทับหน้า 2 เข็ม								
	- สีน้ำอะคริลิกทาภายใน น้ำยารองพื้นปูนใหม่ 1 เข็ม	5,704.84	ตรม.	35.00	199,669.53	28.00	159,735.62	359,405.15	
	สีทับหน้า 2 เข็ม								
	- สีน้ำอะคริลิกทาสี	3,172.98	ตรม.	33.00	104,708.34	30.00	95,189.40	199,897.74	
	รวมหมวดงานสี			398,441.07			327,610.22	726,051.29	



**บัญชีแสดงปริมาณเงินงาน ค่าวัสดุและค่าแรง ( B.O.O.)**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๓

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2.6	หมวดงานประณีต - หนึ่งต่าง								
	- D1.1	1.00	ชุด	32,062.50	32,062.50	0.00	0.00	32,062.50	
	- D1.2	3.00	ชุด	32,062.50	96,187.50	0.00	0.00	96,187.50	
	- D1.3	9.00	ชุด	28,856.25	259,706.25	0.00	0.00	259,706.25	
	- D1.4	11.00	ชุด	28,856.25	317,418.75	0.00	0.00	317,418.75	
	- D1.5	1.00	ชุด	28,856.25	28,856.25	0.00	0.00	28,856.25	
	- D1.6	3.00	ชุด	28,856.25	86,568.75	0.00	0.00	86,568.75	
	- D1.7	3.00	ชุด	20,900.00	62,700.00	0.00	0.00	62,700.00	
	- D2.1	22.00	ชุด	67,212.50	1,478,675.00	0.00	0.00	1,478,675.00	
	- D2.2	8.00	ชุด	47,500.00	380,000.00	0.00	0.00	380,000.00	
	- D2.3	4.00	ชุด	41,800.00	167,200.00	0.00	0.00	167,200.00	
	- D3.1	4.00	ชุด	77,900.00	311,600.00	0.00	0.00	311,600.00	
	- D3.2	1.00	ชุด	14,250.00	14,250.00	0.00	0.00	14,250.00	
	- D4.1	9.00	ชุด	10,687.50	96,187.50	0.00	0.00	96,187.50	
	- D5.1	1.00	ชุด	325,375.00	325,375.00	0.00	0.00	325,375.00	
	- D6.1	1.00	ชุด	8,550.00	8,550.00	0.00	0.00	8,550.00	
	ยอดยกไป							3,665,337.50	



## บัญชีแสดงปริมาณงาน ก้าวสำคัญ และค่าแรง ( B.O.Q. )

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมศูนย์กีฬาและนันทนาการ ตำบลบ้านคู อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ก้าวสำคัญ		ค่าแรงงาน		รวม ก้าวสำคัญและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							3,665,337.50	
- D6.2		2.00	ชุด	12,500.00	25,000.00	0.00	0.00	25,000.00	
- W1.1		6.00	ชุด	6,650.00	39,900.00	0.00	0.00	39,900.00	
- W2.1		89.00	ชุด	2,850.00	253,650.00	0.00	0.00	253,650.00	
- W2.2		1.00	ชุด	7,125.00	7,125.00	0.00	0.00	7,125.00	
- W2.3		1.00	ชุด	3,800.00	3,800.00	0.00	0.00	3,800.00	
- W3.1		4.00	ชุด	6,650.00	26,600.00	0.00	0.00	26,600.00	
- W3.2		4.00	ชุด	4,750.00	19,000.00	0.00	0.00	19,000.00	
- W4.1		1.00	ชุด	12,350.00	12,350.00	0.00	0.00	12,350.00	
- W4.2		1.00	ชุด	33,250.00	33,250.00	0.00	0.00	33,250.00	
- W4.3		2.00	ชุด	23,750.00	47,500.00	0.00	0.00	47,500.00	
- W4.4		27.00	ชุด	33,250.00	897,750.00	0.00	0.00	897,750.00	
- W4.5		1.00	ชุด	138,225.00	138,225.00	0.00	0.00	138,225.00	
- W4.6		2.00	ชุด	118,275.00	236,550.00	0.00	0.00	236,550.00	
- W4.7		1.00	ชุด	38,000.00	38,000.00	0.00	0.00	38,000.00	
- W4.8		2.00	ชุด	76,000.00	152,000.00	0.00	0.00	152,000.00	
	ยอดยกไป							5,596,037.50	





## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอเนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๑

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							5,596,037.50	
	- W4.9	4.00	ชุด	104,500.00	418,000.00	0.00	0.00	418,000.00	
	- W4.10	1.00	ชุด	104,500.00	104,500.00	0.00	0.00	104,500.00	
	- W4.11	1.00	ชุด	247,950.00	247,950.00	0.00	0.00	247,950.00	
	รวมหมวดงานประตู่ - หน้าที่ต่าง				6,366,487.50		0.00	6,366,487.50	
2.7	หมวดงานสุขภัณฑ์								
	- โถสุขภัณฑ์ แบบนั่งราบ พร้อมพัดชาแล้ว อุปกรณ์ครบชุด	42.00	ชุด	6,200.00	260,400.00	450.00	18,900.00	279,300.00	
	- โถสุขภัณฑ์ แบบนั่งราบ พร้อมหม้อน้ำ อุปกรณ์ครบชุด	7.00	ชุด	4,600.00	32,200.00	450.00	3,150.00	35,350.00	
	- ชุดสแตนเลสชำระ พร้อมของแถม	49.00	ชุด	285.00	13,965.00	70.00	3,430.00	17,395.00	
	- ที่ใส่กระดาษชำระ	7.00	ชุด	370.00	2,590.00	120.00	840.00	3,430.00	
	- ถังล้างโถชำระ	8.00	ชุด	322.00	2,576.00	70.00	560.00	3,136.00	
	- โถปัสสาวะชาย พร้อมก๊อกกดน้ำ แบบกดหยดอัตโนมัติ	16.00	ชุด	2,660.00	42,560.00	500.00	8,000.00	50,560.00	
	- แฉกน้ำที่ปัสสาวะชาย	11.00	ชุด	665.00	7,315.00	170.00	1,870.00	9,185.00	
	- ก๊อกอ่างล้างหน้า	22.00	ชุด	855.00	18,810.00	150.00	3,300.00	22,110.00	
	- ก๊อกล้างพื้น	10.00	ชุด	120.00	1,200.00	25.00	250.00	1,450.00	
	ยอดยกไป							421,916.00	



## บัญชีแสดงปริมาณของงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							421,916.00	
	- ฝ้าล้างหน้า ชนิดสี ใต้คาน์เตอร์	18.00	ชุด	3,325.00	59,850.00	450.00	8,100.00	67,950.00	
	- ฝ้าล้างหน้า ชนิดแขวนผนัง	4.00	ชุด	2,185.00	8,740.00	450.00	1,800.00	10,540.00	
	- ท่อน้ำทิ้งอ่างล้างหน้าแบบกระป๋อง 24 ซม.	22.00	ชุด	55.00	1,210.00	25.00	550.00	1,760.00	
	- ตะลึงอ่างล้างหน้าแบบคดสปริง	22.00	ชุด	200.00	4,400.00	25.00	550.00	4,950.00	
	- สายน้ำดีถัก 18 โครเมียม	22.00	ชุด	150.00	3,300.00	25.00	550.00	3,850.00	
	- สติปบัวตัว	71.00	ชุด	76.00	5,396.00	35.00	2,485.00	7,881.00	
	- ตะแกรงกั้นกลิ่นสเตสเลสสี่เหลี่ยม (หน้าแปลน 4 นิ้ว)	21.00	ชุด	310.00	6,510.00	75.00	1,575.00	8,085.00	
	- กระฉกเงา ขนาด 45 x 90 ซม	4.00	ชุด	232.00	928.00	70.00	280.00	1,208.00	
	- กระฉกเงา ขนาด 100 x 110 ซม	1.00	ชุด	630.00	630.00	70.00	70.00	700.00	
	- กระฉกเงา ขนาด 115 x 110 ซม	1.00	ชุด	700.00	700.00	70.00	70.00	770.00	
	- กระฉกเงา ขนาด 200 x 110 ซม	1.00	ชุด	1,150.00	1,150.00	70.00	70.00	1,220.00	
	- กระฉกเงา ขนาด 215 x 110 ซม	6.00	ชุด	1,350.00	8,100.00	70.00	420.00	8,520.00	
	- กระฉกเงา ขนาด 270 x 110 ซม	1.00	ชุด	1,700.00	1,700.00	70.00	70.00	1,770.00	
	- ราวจับตัวสเตนเลส สำหรับอ่างล้างหน้า	8.00	ชุด	1,400.00	11,200.00	105.00	840.00	12,040.00	
	- ราวจับตัวสเตนเลส รูปตัว L	4.00	ชุด	1,500.00	6,000.00	70.00	280.00	6,280.00	
	ยอดยกไป							559,440.00	



## บัญชีแสดงปริมาณเงินงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							559,440.00	
	- ราวทรงตัวสเตนเลส แบบตรง	4.00	ชุด	1,250.00	5,000.00	70.00	280.00	5,280.00	
	- สึกบัววน้ำ ชนิดสายอ่อน พร้อมก๊อกเดี่ยว	1.00	ชุด	380.00	380.00	70.00	70.00	450.00	
	- ผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป PU FOAM หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดด้วยลวดลายเม็ดความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ขอบปิดด้วย PVC กันน้ำ 100% สีลายไม้	42.00	ชุด	13,000.00	546,000.00	0.00	0.00	546,000.00	
	รวมหมวดงานสุขภัณฑ์				1,052,810.00		58,360.00	1,111,170.00	
2.8	หมวดงานบันได - ทางลาด - ระเบียง								
	- งานตีบันได - ขานพัก	177.00	ตร.ม.	600.00	106,200.00	222.00	39,294.00	145,494.00	
	- งานงูมบันได	252.00	ม.	95.00	23,940.00	0.00	0.00	23,940.00	
	- งานราวบันได ST2	51.60	ม.	4,750.00	245,100.00	0.00	0.00	245,100.00	
	- งานราวบันได ST3	12.00	ม.	1,425.00	17,100.00	0.00	0.00	17,100.00	
	- งานราวบันได ST4	5.00	ม.	1,425.00	7,125.00	0.00	0.00	7,125.00	
	- งานราวบันได ST5	42.60	ม.	1,900.00	80,940.00	0.00	0.00	80,940.00	
	- งานราวทางลาด	68.00	ม.	1,425.00	96,900.00	0.00	0.00	96,900.00	
	- งานราวระเียง	69.50	ม.	1,900.00	132,050.00	0.00	0.00	132,050.00	
	รวมหมวดงานบันได - ระเบียง				709,355.00		39,294.00	748,649.00	



## บัญชีแสดงปริมาณเนื้องาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.Q. )

รายการประเภทงาน : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเออนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านคู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2.9	หมวดงานเบ็ดเตล็ดและอื่นๆ								
	งานป้าย								
	- ป้าย 01 (1.10 x 0.60 ม.)	3.00	ชุด	4,845.00	14,535.00	975.00	2,925.00	17,460.00	
	- ป้าย 02	4.00	ชุด	2,850.00	11,400.00	525.00	2,100.00	13,500.00	
	- ป้าย 03 (0.30 x 0.30 ม.)	31.00	ชุด	4,275.00	132,525.00	565.00	17,515.00	150,040.00	
	- ป้าย 03 (0.30 x 0.45 ม.)	3.00	ชุด	4,500.00	13,500.00	565.00	1,695.00	15,195.00	
	- ป้าย 04 (0.30 x 0.20 ม.)	31.00	ชุด	2,600.00	80,600.00	300.00	9,300.00	89,900.00	
	- ป้าย 06 (1.20 x 0.70 ม.)	3.00	ชุด	5,225.00	15,675.00	675.00	2,025.00	17,700.00	
	- ป้ายชื่อและ โลโก้แดนเลส ซอนไฟ	1.00	ชุด	225,150.00	225,150.00	0.00	0.00	225,150.00	
	โลโก้ ขนาด 2.00x2.00 ม. ตัวอักษรสูง 0.55 ม. และ 0.35 ม.								
	- ป้ายชื่อและ โลโก้แดนเลส ซอนไฟ	1.00	ชุด	124,450.00	124,450.00	0.00	0.00	124,450.00	
	โลโก้ ขนาด 1.40x1.40 ม. ตัวอักษรสูง 0.40 ม. และ 0.30 ม.								
	- ป้ายชื่อและ โลโก้แดนเลส ซอนไฟ	1.00	ชุด	124,450.00	124,450.00	0.00	0.00	124,450.00	
	โลโก้ ขนาด 1.40x1.40 ม. ตัวอักษรสูง 0.25 ม. และ 0.20 ม.								
	- กระเบื้องนำทางผู้พิการทางสายตา สำหรับภายใน	20.00	แผ่น	275.50	5,510.00	43.50	870.00	6,380.00	
	- กระเบื้องนำทางผู้พิการทางสายตา สำหรับภายนอก	18.00	แผ่น	304.00	5,472.00	48.00	864.00	6,336.00	
	ยอดยกไป							790,561.00	



**บัญชีแสดงปริมาณเงินงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.Q. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมตึกอเนกประสงค์ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๑

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	<b>ยอดยกมา</b>							<b>790,561.00</b>	
	งานตกแต่งภายในอาคาร								
2.9.1	ชั้น 1								
1	ห้อง EXHIBITION								
	- B-1 อะคริลิกใส 25มม.ทรงสี่เหลี่ยมโต แสดงผลงาน	17.85	ตร.ม.	22,591.00	403,249.35	0.00	0.00	403,249.35	
	ฝ้าตกแต่ง โครงเหล็กกรุฉนวนใยหินลายไม้	50.70	เมตร	3,800.00	192,660.00	0.00	0.00	192,660.00	
	- B-2 บอร์ดแสดงผลงาน 4ชั้น	10.20	ตร.ม.	3,325.00	33,915.00	0.00	0.00	33,915.00	
	- B-3 บอร์ดแสดงผลงาน	53.80	ตร.ม.	3,325.00	178,885.00	0.00	0.00	178,885.00	
	- B-4 บอร์ดแสดงผลงาน โครงเหล็ก	59.12	ตร.ม.	3,325.00	196,574.00	0.00	0.00	196,574.00	
2	ห้องคอมพิวเตอร์								
	- B-1 ผนังตกแต่ง	13.12	ม.	6,175.00	81,016.00	0.00	0.00	81,016.00	
	- B-2 ผนังตกแต่ง, ฐานวาง	4.10	ม.	25,460.00	104,386.00	0.00	0.00	104,386.00	
3	ห้องรองคอมพิวเตอร์ (1 ห้อง)								
	- B-1 ตู้เก็บเอกสาร	3.00	ม.	11,400.00	34,200.00	0.00	0.00	34,200.00	
4	ห้องประชุม								
	- B-1 ผนังตกแต่ง	11.68	ตร.ม.	6,175.00	72,124.00	0.00	0.00	72,124.00	
	<b>ยอดยกไป</b>							<b>2,087,570.35</b>	





## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประเภทการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอนุบาลประมง พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำกับและตรวจการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							2,087,570.35	
5	- CL-02 สัปดาห์ โครงไม้ค้ำข้าง 4mm. ปิดผิวลามิเนตลายไม้	13.92	ตร.ม.	7,125.00	99,180.00	0.00	0.00	99,180.00	
	ห้องประชุมใหญ่								
	- B-1 ผนังทาสี	17.92	ม.	6,175.00	110,656.00	0.00	0.00	110,656.00	
	- B-2 ผนังทาสี	17.92	ม.	6,175.00	110,656.00	0.00	0.00	110,656.00	
	- B-3 ผนังทาสี	1.37	ม.	6,175.00	8,459.75	0.00	0.00	8,459.75	
6	สำนักงานคณบดี								
	- B-1 ตู้เก็บเอกสาร	7.55	เมตร	11,400.00	86,070.00	0.00	0.00	86,070.00	
	- B-2 ตู้เก็บเอกสาร	3.45	เมตร	21,850.00	75,382.50	0.00	0.00	75,382.50	
	- B-3 เคาน์เตอร์ครัว	3.95	เมตร	22,306.00	88,108.70	0.00	0.00	88,108.70	
2.9.2	ชั้น 2								
1	ห้องจัดแสดงประชุมสัมมนา								
	- B-1 Stage เวที โครงเหล็ก(แผ่นสนับทาบบอร์ด	40.18	ตร.ม.	5,225.00	209,940.50	0.00	0.00	209,940.50	
	- B-2.1 ผนังทาสี (x2 ซ้ำ) ผนังค้ำฟองน้ำ	28.28	ตร.ม.	2,850.00	80,598.00	0.00	0.00	80,598.00	
	- B-2.2 ผนังทาสี (x2 ซ้ำ) ผนังค้ำฟองน้ำ	19.85	ตร.ม.	2,850.00	56,572.50	0.00	0.00	56,572.50	
	ยอดยกไป							3,013,194.30	



## บัญชีแสดงปริมาณงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอเนมกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							3,013,194.30	
	- B-2.3 มุ้งตกแต่ง ผนัง โครง ไม้อัดยาง 4มม. ปิดฉนวนมินเนต ลายไม้	36.20	ตร.ม.	6,175.00	223,535.00	0.00	0.00	223,535.00	
	- B-3 มุ้งตกแต่ง โครง ไม้อัดยาง 4มม. ปิดฉนวนมินเนตลายไม้	250.80	ตร.ม.	5,225.00	1,310,430.00	0.00	0.00	1,310,430.00	
	- CL-02 ฝ้าตกแต่ง โครง ไม้อัดยาง 4มม. ปิดฉนวนมินเนตลายไม้	130.20	ตร.ม.	7,125.00	927,675.00	0.00	0.00	927,675.00	
2	ห้องเรียน 01 (1 ห้อง)								
	- B-1 ซุ้มคกแต่ง โครง ไม้ปิดฉนวนมินเนตซ่อนไฟLED มุ้งปู แผ่นอะลูมิเนียมรีด สูง 3.55 เมตร	8.65	ม.	28,500.00	246,525.00	0.00	0.00	246,525.00	
	- กระดานไวท์บอร์ด 1.20 x 1.80 เมตร	2.00	ชุด	3,600.00	7,200.00	0.00	0.00	7,200.00	
	- B-2 ฝ้าสแตนเลสโครงเหล็กกรุกระเบื้องยางลายไม้ กว้าง 1.90 เมตร	12.94	ตร.ม.	1,615.00	20,898.10	0.00	0.00	20,898.10	
	- B-3 มุ้งตกแต่ง โครง ไม้ปิดฉนวนมินเนต, ผนัง ฟองน้ำหุ้มผ้าเลือก ภายหลัง สูง 3.45 เมตร	19.42	ตร.ม.	3,040.00	59,036.80	0.00	0.00	59,036.80	
3	ห้องสมุด (1 ห้อง)								
	- B-2 ซุ้มทางเดิน 0.70 x 1.50 x 3.20 เมตร	2.00	ชุด	24,225.00	48,450.00	0.00	0.00	48,450.00	
	- B-3 ฝ้าผนังฉีดยึดผนังปิดฉนวนมินเนตกรุกระเบื้องยาง สูง 3.20 เมตร	7.15	ม.	24,225.00	173,208.75	0.00	0.00	173,208.75	
	ยอดยกไป							6,030,152.95	



**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							<b>6,030,152.95</b>	
	- B-4 ตู้หนึ่งถือติดผนังติดตั้งโครงกระจกสูง 3.20 เมตร	7.15	ม.	24,225.00	173,208.75	0.00	0.00	173,208.75	
	- B-5 ตู้ไม้โต๊ะทำงาน โครงไม้ปิดผิวลามิเนต 0.70 x 8.05 x 3.20 เมตร	2.00	ชุด	130,000.00	260,000.00	0.00	0.00	260,000.00	
	- B-6 ผนังตกแต่งโครงไม้กรุกระจกเงา 0.45 x 3.00 เมตร	1.35	ตรม.	5,225.00	7,053.75	0.00	0.00	7,053.75	
	- B-7 ตู้หนึ่งสี่โครงไม้ปิดผิวลามิเนต 0.35 x 1.50 x 3.20 เมตร	6.00	ชุด	36,500.00	219,000.00	0.00	0.00	219,000.00	
	- B-8 ตู้หนึ่งสี่โครงไม้ปิดผิวลามิเนต 0.35 x 1.20 x 3.20 เมตร	18.00	ชุด	29,070.00	523,260.00	0.00	0.00	523,260.00	
<b>4</b>	<b>ห้องสตูดิโอ 01 (1 ห้อง)</b>								
	-B-1 ผนังตกแต่งโครงไม้ปูพองไม้พื้นผิวเลือกภายหลัง	1.71	ตรม.	2,850.00	4,873.50	0.00	0.00	4,873.50	
	-B-2 ผนังตกแต่งโครงไม้ปูพองไม้พื้นผิวเลือกภายหลัง,ปิดผิวลามิเนตทึบระยอง สูง 3.20 เมตร	18.40	ตรม.	3,135.00	57,684.00	0.00	0.00	57,684.00	
	-B-3 ผนังตกแต่งโครงไม้ปูพองไม้พื้นผิวเลือกภายหลัง,ปิดผิวลามิเนต สูง 3.20 เมตร	45.28	ตรม.	2,945.00	133,349.60	0.00	0.00	133,349.60	
	ยอดยกไป							<b>7,408,582.55</b>	





**บัญชีแสดงปริมาณเหมือนงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.Q. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านคู อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดครุภัณฑ์กลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							7,408,582.55	
2.9.3	ชั้น 3								
1	ห้องเรียน 05 (1 ห้อง) - B-1 ชุดตกแต่งโครงไม้ปิดผิวลามิเนตช่องไฟ LED ผนัง แผ่นอะลูมิเนียมสูง 3.55 เมตร	8.65	ม.	28,500.00	246,525.00	0.00	0.00	246,525.00	
	- กระดานไวท์บอร์ด 1.20 x 1.80 เมตร	2.00	ชุด	3,600.00	7,200.00	0.00	0.00	7,200.00	
	- B-2 พื้นสตีป โครงเหล็กกรุกระเบื้องยางลายไม้ กว้าง 1.90 เมตร	12.94	ตรม.	1,615.00	20,898.10	0.00	0.00	20,898.10	
	- B-3 ผนังตกแต่ง โครงไม้ปิดผิวลามิเนต, ผนังห้องน้ำฝ้าเลือก ภายหลัง สูง 3.45 เมตร	19.42	ตรม.	3,040.00	59,036.80	0.00	0.00	59,036.80	
2	ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ 01 (1 ห้อง)								
	- B-1 ผนังตกแต่ง โครงไม้ปิดผิวลามิเนต 4.80 x 3.20 เมตร	15.36	ตรม.	3,325.00	51,072.00	0.00	0.00	51,072.00	
	- กระดานไวท์บอร์ด 1.20 x 1.80 เมตร	2.00	ชุด	3,600.00	7,200.00	0.00	0.00	7,200.00	
	- B-2 ผนังตกแต่ง โครงไม้ปิดผิวลามิเนตเซาะร่อง สูง 3.20 เมตร	16.48	ตรม.	3,800.00	62,624.00	0.00	0.00	62,624.00	
	- B-3 ผนังตกแต่ง โครงไม้ปิดผิวลามิเนตเว้นช่องสำหรับช่อง รางบาน สูง 3.20 เมตร	5.26	ตรม.	3,325.00	17,489.50	0.00	0.00	17,489.50	
	- B-4 ผนังตกแต่ง โครงไม้ปิดผิวลามิเนต 0.40 x 3.20 เมตร (5 ชุด)	6.40	ตรม.	3,325.00	21,280.00	0.00	0.00	21,280.00	
	ยอดยกไป							7,901,907.95	



## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนคาประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							7,901,907.95	
	-B-5 ผนังตกแต่งโครง ไม้ปูพองน้ำหุ้มผ้าเลือกภายหลัง 2.79 x 3.10 เมตร (4ชุด)	11.16	ตรม.	2,850.00	31,806.00	0.00	0.00	31,806.00	
3	ห้อง CO-WORKING (1 ห้อง)								
	-B-1 ฐานตกแต่งพร้อมโต๊ะทำงาน โครง ไม้ปิดผิวลามิเนต 1.00 x 6.75 x 3.20 เมตร	2.00	ชุด	110,000.00	220,000.00	0.00	0.00	220,000.00	
	-B-2 ฐานทางเดิน 1.60 x 2.00 x 3.20 เมตร	2.00	ชุด	66,500.00	133,000.00	0.00	0.00	133,000.00	
	-B-3 ฐานตกแต่งพร้อมโต๊ะทำงาน โครง ไม้ปิดผิวลามิเนต 2.00 x 4.70 x 3.20 เมตร	2.00	ชุด	133,950.00	267,900.00	0.00	0.00	267,900.00	
	-B-4 โต๊ะทำงาน โครง ไม้ปิดผิวลามิเนตพร้อมผนังตกแต่งโครง ไม้กรุกระเบื้อง 0.78 x 1.20 x 3.20 เมตร	4.00	ชุด	28,842.00	115,368.00	0.00	0.00	115,368.00	
4	ห้องสตูดิโอ 04, 05(2ห้อง)								
	-B-1 ผนังตกแต่งโครง ไม้ปูพองน้ำหุ้มผ้าเลือกภายหลัง	3.42	ตรม.	2,850.00	9,747.00	0.00	0.00	9,747.00	
	-B-2 ผนังตกแต่งโครง ไม้ปูพองน้ำหุ้มผ้าเลือกภายหลังเปิดผิวลามิเนตเจาะร่อง สูง 3.20 เมตร	36.80	ตรม.	3,135.00	115,368.00	0.00	0.00	115,368.00	
	-B-3 ผนังตกแต่งโครง ไม้ปูพองน้ำหุ้มผ้าเลือกภายหลังเปิดผิวลามิเนต สูง 3.20 เมตร	45.28	ตรม.	2,945.00	133,349.60	0.00	0.00	133,349.60	
	รวมหมวดงานเปิดตัดและอื่นๆ				8,891,152.55		37,294.00	8,928,446.55	





**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ก้าวัด และค่าแรง ( B.O.O.)**

รายการประมาณการ : กำก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ก้าวัด		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3	หมวดงานระบบประปา-สุขาภิบาล								
3.1	งานระบบสุขาภิบาล								
	PPR (80) PIPE SDR 11 PN10								
	- Dia. 1/2" (20 mm)	126.00	ม.	31.00	3,906.00	9.00	1,134.00	5,040.00	
	- Dia. 3/4" (25 mm)	35.00	ม.	41.00	1,435.00	12.00	420.00	1,855.00	
	- Dia. 1" (32 mm)	21.00	ม.	68.00	1,428.00	20.00	420.00	1,848.00	
	- Dia. 1-1/4" (40 mm)	327.00	ม.	101.00	33,027.00	30.00	9,810.00	42,837.00	
	- Dia. 1-1/2" (50 mm)	0.00	ม.	162.00	0.00	48.00	0.00	0.00	
	- Dia. 2" (63 mm)	12.00	ม.	258.00	3,096.00	77.00	924.00	4,020.00	
	- FITTING	1.00	งาน	21,446.00	21,446.00	6,000.00	6,000.00	27,446.00	
	- SUPPORT	1.00	งาน	8,578.00	8,578.00	2,500.00	2,500.00	11,078.00	
	- ก้อน Dia. 3/4"	1.00	ชุด	108.00	108.00	50.00	50.00	158.00	
	- TEST ,ทำความสะอาด ท่อที่ใส่สัญลักษณ์ท่อ	1.00	งาน	4,289.00	4,289.00	1,200.00	1,200.00	5,489.00	
	CW PIPE ( PE-100 PN 16)								
	- Dia. 1-1/2" (50 mm)	106.00	ม.	95.00	10,070.00	75.00	7,950.00	18,020.00	
	- Dia. 2" (63 mm)	126.00	ม.	150.00	18,900.00	75.00	9,450.00	28,350.00	
	- FITTING	1.00	งาน	11,588.00	11,588.00	3,476.00	3,476.00	15,064.00	
	<b>ยอดยกไป</b>							<b>161,205.00</b>	



บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุและค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมคูรั้วกำแพงรอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๑

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							161,205.00	
	GATE VALVE								
	- Dia. 3/4"	4.00	ชุด	531.00	2,124.00	150.00	600.00	2,724.00	
	- Dia. 1"	6.00	ชุด	720.00	4,320.00	200.00	1,200.00	5,520.00	
	- Dia. 1-1/4"	8.00	ชุด	914.00	7,312.00	270.00	2,160.00	9,472.00	
	- Dia. 1-1/2"	0.00	ชุด	1,224.00	0.00	300.00	0.00	0.00	
	- Dia. 2"	3.00	ชุด	1,953.00	5,859.00	400.00	1,200.00	7,059.00	
	SERVICE PANEL 45X45 CM	12.00	ชุด	225.00	2,700.00	67.50	810.00	3,510.00	
	มาตรวัดน้ำ								
	- Dia. 1"	3.00	ชุด	1,665.00	4,995.00	200.00	600.00	5,595.00	
3.1.1	COOL WATER SUPPLY								
	MODULATE FLOAT VALVE								
	- Dia. 2"	1.00	ชุด	22,500.00	22,500.00	400.00	400.00	22,900.00	
	STAINLESS STEEL FOOT VALVE								
	- Dia. 2"	1.00	ชุด	12,330.00	12,330.00	500.00	500.00	12,830.00	
	ยอดยกไป							230,815.00	





**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )**

รายการประมาณการ : กำกับสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน			รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา								230,815.00	
3.1.2	<b>BOOSTER PUMP INSTALLATION COMPLETE SET</b>									
	BOOSTER PUMP WITH CONTROL PANEL	1.00	ชุด	95,535.00	95,535.00	0.00	0.00	0.00	95,535.00	
	PPR (80) PIPE SDR 11 PN10	10.00	ม.	258.00	2,580.00	77.00	770.00	770.00	3,350.00	
	- Dia. 2" (63 mm)	10.00	ม.	361.00	3,610.00	100.00	1,000.00	1,000.00	4,610.00	
	- FITTING	1.00	งาน	3,095.00	3,095.00	920.00	920.00	920.00	4,015.00	
	- SUPPORT	1.00	งาน	1,238.00	1,238.00	370.00	370.00	370.00	1,608.00	
	- TEST ทำความสะอาด ทาสีทำสัญลักษณ์ท่อ	1.00	งาน	619.00	619.00	180.00	180.00	180.00	799.00	
	BUTTERFLY VALVE (ตัน โคน)									
	- Dia. 2"	8.00	ชุด	2,461.00	19,688.00	400.00	3,200.00	3,200.00	22,888.00	
	Y-STRAINER									
	- Dia. 2"	2.00	ชุด	1,602.00	3,204.00	400.00	800.00	800.00	4,004.00	
	CHECK VALVE									
	- Dia. 2"	3.00	ชุด	2,047.00	6,141.00	400.00	1,200.00	1,200.00	7,341.00	
	FLEXIBLE CONNECTOR STAINLESS STEEL									
	- Dia. 2"	5.00	ชุด	1,881.00	9,405.00	400.00	2,000.00	2,000.00	11,405.00	
	ยอดยกไป								386,370.00	



**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอเนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							386,370.00	
	PRESSURE REDUCING VALVE								
	- Dia. 2"	1.00	ชุด	21,690.00	21,690.00	400.00	400.00	22,090.00	
	GATE VALVE								
	- Dia. 2"	2.00	ชุด	1,224.00	2,448.00	400.00	800.00	3,248.00	
	FLOW SWITCH	2.00	ชุด	1,080.00	2,160.00	0.00	0.00	2,160.00	
	PRESSURE GAUGE	5.00	ชุด	270.00	1,350.00	0.00	0.00	1,350.00	
	CW BOOSTER PUMP	2.00	ชุด	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	PRESSURE DIAPHRAGM TANK 300 LITER	1.00	ชุด	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CONTROL PANEL	1.00	ชุด	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3.1.3	ตั้งถังน้ำ								
	- CW UNDERGROUND TANK FRP 30,000 L/D ติดตั้งรวม งานฐานราก	1.00	ชุด	202,500.00	202,500.00	60,000.00	60,000.00	262,500.00	
3.1.4	ระบบบำบัดน้ำเสียและงานฐานราก								
	- ตั้งบำบัดน้ำเสีย ชนิดกระเบื้อง ไร้อากาศ รับน้ำเสียได้ไม่ต่ำกว่า 1,000 ลิตร	1.00	ชุด	4,860.00	4,860.00	1,600.00	1,600.00	6,460.00	
	ยอดยกไป							684,178.00	







**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านคู่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3.2	งานระบบระบายน้ำ								
3.2.1	ระบบระบายน้ำทิ้ง,น้ำเสีย ท่อดินใต้ดิน								
	SOIL, WASTE & VENT PIPE ( PE-100 PN 10 )								
	- Dia. 2" ( 63 mm )	136.00	ม.	102.00	13,872.00	40.00	5,440.00	19,312.00	
	- Dia. 3" ( 90 mm )	48.00	ม.	208.00	9,984.00	75.00	3,600.00	13,584.00	
	- Dia. 4" ( 110 mm )	110.00	ม.	309.00	33,990.00	100.00	11,000.00	44,990.00	
	- Dia. 12" ( 315 mm )	32.00	ม.	2,494.00	79,808.00	120.00	3,840.00	83,648.00	
	- FITTING	1.00	งพ	55,061.00	55,061.00	16,518.00	16,518.00	71,579.00	
	- SUPPORT	1.00	งพ	41,296.00	41,296.00	12,388.00	12,388.00	53,684.00	
	- TEST, ทำความสะอาด ทาสีทำสัญลักษณ์ท่อ	1.00	งพ	13,765.00	13,765.00	4,129.00	4,129.00	17,894.00	
3.2.2	ระบบระบายน้ำทิ้ง,น้ำเสีย ท่อดินใต้พื้น								
	SOIL, WASTE & VENT PIPE ( PVC 8.5 )								
	- Dia. 1-1/4"	40.00	ม.	16.00	640.00	25.00	1,000.00	1,640.00	
	- Dia. 2"	136.00	ม.	37.00	5,032.00	40.00	5,440.00	10,472.00	
	- Dia. 3"	26.00	ม.	84.00	2,184.00	75.00	1,950.00	4,134.00	
	- Dia. 4"	86.00	ม.	137.00	11,782.00	100.00	8,600.00	20,382.00	
	- Dia. 6"	0.00	ม.	263.00	0.00	200.00	0.00	0.00	
	ยอดยกไป							341,319.00	



**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านคู อำเภอเมืองชัยราช จังหวัดชัยราช

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยราช

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							341,319.00	
	- FITTING	1.00	งาน	7,855.00	7,855.00	2,356.00	2,356.00	10,211.00	
	- SUPPORT	1.00	งาน	5,891.00	5,891.00	1,767.00	1,767.00	7,658.00	
	- TEST, ทำความสะอาด ทาสีทำสัญลักษณ์ท่อ CLEAN OUT PLUG	1.00	งาน	1,963.00	1,963.00	588.00	588.00	2,551.00	
	- Dia. 2"	5.00	ชุด	148.00	740.00	100.00	500.00	1,240.00	
	- Dia. 3"	6.00	ชุด	202.00	1,212.00	150.00	900.00	2,112.00	
	- Dia. 4"	8.00	ชุด	265.00	2,120.00	200.00	1,600.00	3,720.00	
	FLOOR CLEAN OUT PLUG								
	- Dia. 2"	3.00	ชุด	738.00	2,214.00	200.00	600.00	2,814.00	
	- Dia. 3"	4.00	ชุด	832.00	3,328.00	300.00	1,200.00	4,528.00	
	- Dia. 4"	6.00	ชุด	918.00	5,508.00	400.00	2,400.00	7,908.00	
	FLOOR DRAIN W/BELL-TRAP								
	- Dia. 2"	35.00	ชุด	828.00	28,980.00	200.00	7,000.00	35,980.00	
	FLEXIBLE CONNECTION								
	- Dia. 2"	6.00	ชุด	135.00	810.00	100.00	600.00	1,410.00	
	- Dia. 3"	0.00	ชุด	166.00	0.00	150.00	0.00	0.00	
	ยอดยกไป							421,451.00	



## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							421,451.00	
	- Dia. 4"	6.00	ชุด	189.00	1,134.00	200.00	1,200.00	2,334.00	
	- Dia. 6"	0.00	ชุด	378.00	0.00	300.00	0.00	0.00	
	บ่อซีเมนต์								
	- วงรีขนาด 1.0 x 0.4 ม.	48.00	ชุด	350.00	16,800.00	100.00	4,800.00	21,600.00	
	- งานขุดกลับ	15.00	ลบ.ม.	0.00	0.00	80.00	1,200.00	1,200.00	
	- ท่อ PVC class 8.5 Dia. 4"	9.00	ม.	137.00	1,233.00	100.00	900.00	2,133.00	
	- บ่อพัก คสล.พร้อมฝาปิด ขนาด 0.6x0.6 ม.	5.00	บ่อ	2,150.00	10,750.00	560.00	2,800.00	13,550.00	
	- งานฐานราก	1.00	งาน	7,200.00	7,200.00	2,500.00	2,500.00	9,700.00	
	- Accessory	1.00	งาน	2,700.00	2,700.00	1,500.00	1,500.00	4,200.00	
	- FLOOR CLEAN OUT PLUG Dia 4"	12.00	ชุด	918.00	11,016.00	400.00	4,800.00	15,816.00	
3.2.3	ระบบระบายน้ำฝน								
	SOIL, WASTE & VENT PIPE ( PVC 13.5 )								
	- Dia. 4"	112.00	ม.	215.00	24,080.00	100.00	11,200.00	35,280.00	
	- FITTING	1.00	งาน	9,000.00	9,000.00	2,700.00	2,700.00	11,700.00	
	- SUPPORT	1.00	งาน	7,000.00	7,000.00	2,100.00	2,100.00	9,100.00	
	- TEST .ทำความสะอาด ท่อที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว	1.00	งาน	2,400.00	2,400.00	720.00	720.00	3,120.00	
	ยอดยกไป							551,184.00	











## บัญชีแสดงปริมาณงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
4.1	งานระบบไฟฟ้าแรงสูง								
	ค่าธรรมเนียมนของการไฟฟ้า	1.00	งาน	55,000.00	55,000.00	0.00	0.00	55,000.00	
	เสาคอนกรีตอัดแรงขนาด 12.00 เมตร	5.00	ค้ำ	5,850.00	29,250.00	1,500.00	7,500.00	36,750.00	
	สายไฟฟ้าแรงสูง SAC ขนาด 50 ตร.มม.	300.00	เมตร	103.00	30,900.00	40.00	12,000.00	42,900.00	
	ชุดนั่งร้านหม้อแปลงไฟฟ้า	1.00	ชุด	30,000.00	30,000.00	10,000.00	10,000.00	40,000.00	
	ชุดอุปกรณ์ป้องกันระบบหม้อแปลง ตามมาตรฐาน กพท.	1.00	ชุด	45,000.00	45,000.00	8,500.00	8,500.00	53,500.00	
	ชุดอุปกรณ์ประกอบหัวเสาไฟฟ้าแรงสูง	3.00	ชุด	8,500.00	25,500.00	1,200.00	3,600.00	29,100.00	
	หม้อแปลงไฟฟ้า 500 KVA.	1.00	รายการ	355,000.00	355,000.00	5,000.00	5,000.00	360,000.00	
	อุปกรณ์ประกอบงานแรงสูง	1.00	รายการ	12,000.00	12,000.00	0.00	0.00	12,000.00	
	<b>รวมงานระบบไฟฟ้าแรงสูง</b>			<b>582,650.00</b>	<b>582,650.00</b>	<b>46,600.00</b>	<b>46,600.00</b>	<b>629,250.00</b>	
4.2	งานสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ จากหม้อแปลง-MDB								
	ท่อ HDPE 110 mm. PN6 (ระยะ 145 ม.)	360.00	เมตร	200.00	72,000.00	34.00	12,240.00	84,240.00	
	สายไฟฟ้า CV 0.6/1KV #240 sq.mm. (ระยะ 150 ม.)	800.00	เมตร	960.00	768,000.00	100.00	80,000.00	848,000.00	
	Manhole ขนาด 1.50x1.50 สูง 1.80ม.	3.00	ชุด	13,500.00	40,500.00	5,000.00	15,000.00	55,500.00	
	อุปกรณ์ประกอบ	1.00	รายการ	49,200.00	49,200.00	0.00	0.00	49,200.00	
	<b>รวมงานสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ จากหม้อแปลง-MDB</b>			<b>929,700.00</b>	<b>929,700.00</b>	<b>107,240.00</b>	<b>107,240.00</b>	<b>1,036,940.00</b>	





## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )

รายการประมาณการ : ทำก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
4.3	งานติดตั้งระบบไฟฟ้า และสื่อสาร ภายในอาคาร งานตู้ MDB, แบบตั้งพื้น								
	- 700 AT/800AF 3P IC=>=35kA	1.00	EA	48,600.00	48,600.00	0.00	0.00	48,600.00	
	- 250 AT/250AF 3P IC=>=25kA	1.00	EA	5,400.00	5,400.00	0.00	0.00	5,400.00	
	- 200 AT/250AF 3P IC=>=25kA	1.00	EA	5,400.00	5,400.00	0.00	0.00	5,400.00	
	- 100 AT/100AF 3P IC=>=25kA	3.00	EA	4,500.00	13,500.00	0.00	0.00	13,500.00	
	- 70 AT/100AF 3P IC=>=25kA	1.00	EA	4,500.00	4,500.00	0.00	0.00	4,500.00	
	- 60 AT/100AF 3P IC=>=25kA	3.00	EA	4,500.00	13,500.00	0.00	0.00	13,500.00	
	- 40 AT/100AF 3P IC=>=25kA	2.00	EA	4,500.00	9,000.00	0.00	0.00	9,000.00	
	- 30 AT/100AF 3P IC=>=25kA	1.00	EA	4,500.00	4,500.00	0.00	0.00	4,500.00	
	- POWER METER	1.00	EA	16,500.00	16,500.00	0.00	0.00	16,500.00	
	- SURGE ARRESTER (Type 1+2) 3P+N 50kA	1.00	SET	42,000.00	42,000.00	0.00	0.00	42,000.00	
	- CUBICLE (FROM 2A)	1.00	SET	95,000.00	95,000.00	0.00	0.00	95,000.00	
	- Ground system	1.00	SET	5,000.00	5,000.00	0.00	0.00	5,000.00	
	รวมงานติดตั้งระบบไฟฟ้า และสื่อสาร ภายในอาคาร				262,900.00		0.00	262,900.00	



## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและหอประชุมพร้อมเครื่องใช้ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
4.4	งานสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ จากตู้ MDB - LP (LOAD PANEL) - Cu(consumer unit)								
4.4.1	LP1	1.00	Set.	16,200.00	16,200.00	1,800.00	1,800.00	18,000.00	
	- EMT. DIA. 1-1/2"	28.00	m.	150.00	4,200.00	38.00	1,064.00	5,264.00	
	- IEC01 #10 SQ.MM.	30.00	m.	37.00	1,110.00	16.00	480.00	1,590.00	
	- IEC01 #25 SQ.MM.	102.00	m.	91.00	9,282.00	25.00	2,550.00	11,832.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	Lot	1,238.00	1,238.00	0.00	0.00	1,238.00	
4.4.2	LP2	1.00	SET	16,200.00	16,200.00	1,800.00	1,800.00	18,000.00	
	- EMT. DIA. 1-1/2"	32.00	m.	150.00	4,800.00	38.00	1,216.00	6,016.00	
	- IEC01 #10 SQ.MM.	34.00	m.	37.00	1,258.00	16.00	544.00	1,802.00	
	- IEC01 #25 SQ.MM.	120.00	m.	91.00	10,920.00	25.00	3,000.00	13,920.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	Lot	1,253.00	1,253.00	0.00	0.00	1,253.00	
4.4.3	LP3	1.00	Set.	16,200.00	16,200.00	1,800.00	1,800.00	18,000.00	
	- IMC. DIA. 1-1/2"	36.00	m.	150.00	5,400.00	38.00	1,368.00	6,768.00	
	- IEC01 #16 SQ.MM.	38.00	m.	37.00	1,406.00	16.00	608.00	2,014.00	
	- IEC01 #25 SQ.MM.	152.00	m.	91.00	13,832.00	25.00	3,800.00	17,632.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	Lot	1,581.00	1,581.00	0.00	0.00	1,581.00	
	ยอดทั่วไป							124,910.00	



**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๑

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	<b>ยอดยกมา</b>							<b>124,910.00</b>	
<b>4.4.4</b>	LPA1	1.00	SET	22,500.00	22,500.00	2,500.00	2,500.00	25,000.00	
	- EMT. DIA. 2"	28.00	M	185.00	5,180.00	42.00	1,176.00	6,356.00	
	- IEC01 #16 SQ.MM.	30.00	M	58.00	1,740.00	20.00	600.00	2,340.00	
	- IEC01 #50 SQ.MM.	102.00	M	175.00	17,850.00	40.00	4,080.00	21,930.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	1,919.00	1,919.00	0.00	0.00	1,919.00	
<b>4.4.5</b>	LPA2	1.00	SET	19,800.00	19,800.00	2,000.00	2,000.00	21,800.00	
	- EMT. DIA. 2"	32.00	M	185.00	5,920.00	42.00	1,344.00	7,264.00	
	- IEC01 #16 SQ.MM.	34.00	M	58.00	1,972.00	20.00	680.00	2,652.00	
	- IEC01 #50 SQ.MM.	120.00	M	175.00	21,000.00	40.00	4,800.00	25,800.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	1,884.00	1,884.00	0.00	0.00	1,884.00	
<b>4.4.6</b>	LPA3	1.00	SET	14,400.00	14,400.00	1,600.00	1,600.00	16,000.00	
	- EMT. DIA. 2"	36.00	M	185.00	6,660.00	42.00	1,512.00	8,172.00	
	- IEC01 #16 SQ.MM.	38.00	M	58.00	2,204.00	20.00	760.00	2,964.00	
	- IEC01 #50 SQ.MM.	152.00	M	175.00	26,600.00	40.00	6,080.00	32,680.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	2,446.00	2,446.00	0.00	0.00	2,446.00	
	<b>ยอดยกไป</b>							<b>304,117.00</b>	



## บัญชีแสดงปริมาณเงินงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านคู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							304,117.00	
4.4.7	SS (Safety Switch)	1.00	SET	16,200.00	16,200.00	1,800.00	1,800.00	18,000.00	
	- IMC, DIA. 1-1/2"	24.00	M	216.00	5,184.00	42.00	1,008.00	6,192.00	
	- JEC01 #10 SQ.MM.	25.00	M	37.00	925.00	16.00	400.00	1,325.00	
	- JEC01 #16 SQ.MM.	25.00	M	58.00	1,450.00	20.00	500.00	1,950.00	
	- JEC01 #25 SQ.MM.	75.00	M	91.00	6,825.00	25.00	1,875.00	8,700.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	1,245.00	1,245.00	0.00	0.00	1,245.00	
4.4.8	MCCB1 For Lift#1	1.00	SET	4,050.00	4,050.00	500.00	500.00	4,550.00	
	- IMC, DIA. 1-1/2"	28.00	M	216.00	6,048.00	42.00	1,176.00	7,224.00	
	- FRC 1C-6 SQ.MM	30.00	M	64.00	1,920.00	16.00	480.00	2,400.00	
	- FRC 1C-10 SQ.MM	120.00	M	126.00	15,120.00	30.00	3,600.00	18,720.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	1,764.00	1,764.00	0.00	0.00	1,764.00	
4.4.9	MCCB2 For Transfer Pump	1.00	SET	4,050.00	4,050.00	500.00	500.00	4,550.00	
	- IMC, DIA. 1"	14.00	M	136.00	1,904.00	32.00	448.00	2,352.00	
	- JEC01# 4 SQ.MM	15.00	M	13.00	195.00	10.00	150.00	345.00	
	- JEC01# 6 SQ.MM	60.00	M	22.00	1,320.00	12.00	720.00	2,040.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	364.00	364.00	0.00	0.00	364.00	
	ยอดยกไป							385,838.00	



**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอนุบาลประจำตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	<b>ยอดยกมา</b>							<b>385,838.00</b>	
<b>4.4.10</b>	DBS (Solar Roof Top)	1.00	SET	40,500.00	40,500.00	4,500.00	4,500.00	45,000.00	
	- IMC. DIA. 3"	36.00	M	573.00	20,628.00	65.00	2,340.00	22,968.00	
	- IEC01 #25 SQ.MM.	38.00	M	91.00	3,458.00	25.00	950.00	4,408.00	
	- IEC01 #120 SQ.MM.	152.00	M	513.00	77,976.00	60.00	9,120.00	87,096.00	
<b>4.4.11</b>	<b>งานเดินท่อร้อยสายวงจรย่อย ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</b>			0.00	0.00				
	- EMT. DIA. 1/2"	9,600.00	M	36.00	345,600.00	22.00	211,200.00	556,800.00	
	- EMT. DIA. 3/4"	1,650.00	M	52.00	85,800.00	24.00	39,600.00	125,400.00	
	- EMT. DIA. 1-1/2"	312.00	M	150.00	46,800.00	38.00	11,856.00	58,656.00	
	- IMC. DIA. 1"	20.00	M	136.00	2,720.00	36.00	720.00	3,440.00	
	- IMC. DIA. 1-1/2"	83.00	M	216.00	17,928.00	48.00	3,984.00	21,912.00	
	- IMC. DIA. 3"	58.00	M	573.00	33,234.00	98.00	5,684.00	38,918.00	
	- HDPE 32mm	740.00	M	18.00	13,320.00	19.00	14,060.00	27,380.00	
	- IEC01# 120 SQ.MM	0.00	M	513.00	0.00	60.00	0.00	0.00	
	- IEC01# 25 SQ.MM	800.00	M	91.00	72,800.00	25.00	20,000.00	92,800.00	
	- IEC01# 16 SQ.MM	46.00	M	58.00	2,668.00	20.00	920.00	3,588.00	
	- IEC01# 4 SQ.MM	9,200.00	M	14.00	128,800.00	10.00	92,000.00	220,800.00	
	<b>ยอดยกไป</b>							<b>1,695,004.00</b>	





**บัญชีแสดงปริมาณเนื้องาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.Q. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน			รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา									
	- IEC01# 2.5 SQ.MM	16,500.00	M	9.00	148,500.00	7.00	115,500.00		1,695,004.00	
	- IEC01# 1.5 SQ.MM	12,000.00	M	6.00	72,000.00	4.00	48,000.00		264,000.00	
	- FRC# IC-10 SQ.MM	82.00	M	126.00	10,332.00	30.00	2,460.00		120,000.00	
	- FRC# IC-6 SQ.MM	41.00	M	64.00	2,624.00	16.00	656.00		12,792.00	
	- VCT-G#2c - 4 SQ.MM	2,200.00	M	94.00	206,800.00	18.00	39,600.00		3,280.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	164,754.00	164,754.00	0.00	0.00		246,400.00	
									164,754.00	
	<b>รวมงานสายเมนไฟพื้นแรงต่ำ จากตู้ MDB - LP - Cu</b>				<b>1,822,761.00</b>		<b>683,469.00</b>		<b>2,506,230.00</b>	
<b>4.5</b>	<b>LIGHTING FIXTURE</b>									
	- โคม Type "L1"	450.00	Set.	350.00	157,500.00	90.00	40,500.00		198,000.00	
	- โคม Type "L2"	69.00	Set.	350.00	24,150.00	90.00	6,210.00		30,360.00	
	- โคม Type "L3"	20.00	Set.	350.00	7,000.00	90.00	1,800.00		8,800.00	
	- โคม Type "L4"	54.00	Set.	450.00	24,300.00	90.00	4,860.00		29,160.00	
	- โคม Type "L5"	164.00	Set.	650.00	106,600.00	90.00	14,760.00		121,360.00	
	- โคม Type "L6"	25.00	Set.	450.00	11,250.00	90.00	2,250.00		13,500.00	
	- โคม Type "L7"	33.00	Set.	450.00	14,850.00	90.00	2,970.00		17,820.00	
	ยอดยกไป								<b>419,000.00</b>	



## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอนุสรณ์สถานพร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านคู อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน			รวม	หมวดหมู่
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน		
	ยอดยกมา								419,000.00	
	- โคม Type "L8"	184.00	Set.	1,650.00	303,600.00	100.00	18,400.00		322,000.00	
	- โคม Type "L9"	22.00	Set.	350.00	7,700.00	100.00	2,200.00		9,900.00	
	- โคม Type "L10"	112.00	Set.	160.00	17,920.00	100.00	11,200.00		29,120.00	
	- โคม Type "L11"	36.00	Set.	450.00	16,200.00	100.00	3,600.00		19,800.00	
	- โคม Type "L12"	34.00	Set.	650.00	22,100.00	100.00	3,400.00		25,500.00	
	- โคม Type "L13"	96.00	Set.	1,800.00	172,800.00	100.00	9,600.00		182,400.00	
	- โคม Type "L15"	75.00	Set.	980.00	73,500.00	100.00	7,500.00		81,000.00	
	- โคม Type "L16"	200.00	m.	145.00	29,000.00	20.00	4,000.00		33,000.00	
	- โคม Type "L17"	38.00	Set.	980.00	37,240.00	80.00	3,040.00		40,280.00	
	- โคม Type "L18"	4.00	Set.	650.00	2,600.00	80.00	320.00		2,920.00	
	- โคม Type "L19"	25.00	Set.	450.00	11,250.00	0.00	0.00		11,250.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	Lot	103,956.00	103,956.00	0.00	0.00		103,956.00	
	รวมLIGHTING FIXTURE				1,143,516.00		136,610.00		1,280,126.00	







**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและแผนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน			รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน		
4.7	งานระบบโทรศัพท์ ภายใต้อาคาร									
	- ip-PBX	1.00	SET	55,000.00		2,500.00		57,500.00		
	- TELEPHONE OUTLET	13.00	SET	162.00		90.00		3,276.00		
	- WIRE WAY 100x100mm.งานระบบสื่อสาร	60.00	M.	216.00		45.00		15,660.00		
	- EMT DIA. 1/2"	700.00	M.	36.00		22.00		40,600.00		
	- CAT6 UTP Cable	1,303.00	M.	15.00		6.00		27,363.00		
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	9,179.00		0.00		9,179.00		
	<b>รวมงานระบบโทรศัพท์ ภายใต้อาคาร</b>							<b>153,578.00</b>		
4.8	งานระบบคอมพิวเตอร์และ Wifi ภายใต้อาคาร									
	- Router & Rack	2.00	Set.	0.00	0.00	3,000.00		6,000.00		
	- Switch HUB	6.00	Set.	0.00	0.00	1,500.00		9,000.00		
	- COMPUTER OUTLET	173.00	Set.	240.00	41,520.00	110.00		60,550.00		
	- Wifi	53.00	Set.	0.00	0.00	110.00		5,830.00		
	- EMT DIA. 1/2"	6,000.00	m.	36.00	216,000.00	22.00		348,000.00		
	- CAT6 UTP Cable	12,210.00	M.	15.00	183,150.00	6.00		256,410.00		
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	Lot	74,095.00	74,095.00	0.00		74,095.00		
	<b>รวมงานระบบคอมพิวเตอร์และ Wifi ภายใต้อาคาร</b>				<b>514,765.00</b>		<b>245,120.00</b>	<b>759,885.00</b>		



**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )**

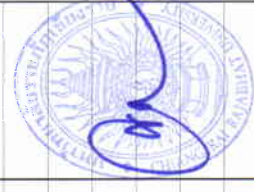
รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
4.9	งานระบบ CCTV ภายในอาคาร								
	- NVR 32 ch	2.00	SET	0.00	0.00	1,500.00	3,000.00	3,000.00	
	- Monitor 32"	2.00	SET	0.00	0.00	300.00	600.00	600.00	
	- CCTV IP CAMERA	56.00	SET	0.00	0.00	200.00	11,200.00	11,200.00	
	- EMT DIA. 1/2"	900.00	M.	36.00	32,400.00	22.00	19,800.00	52,200.00	
	- CAT6 UTP Cable	1,858.00	M.	12.00	22,296.00	10.00	18,580.00	40,876.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	10,955.00	10,955.00	0.00	0.00	10,955.00	
	<b>รวมงานระบบ CCTV ภายในอาคาร</b>				<b>65,651.00</b>		<b>53,180.00</b>	<b>118,831.00</b>	
4.10	งานระบบ Fire Alarm								
	- FIRE ALARM CONTROL PANEL 20 Zone	1.00	SET	42,500.00	42,500.00	2,500.00	2,500.00	45,000.00	
	- ADDRESSABLE ZONE MODULE	3.00	SET	1,555.00	4,665.00	300.00	900.00	5,565.00	
	- ADDRESSIBLE SMOKE DETECTOR	104.00	SET	1,450.00	150,800.00	200.00	20,800.00	171,600.00	
	- ADDRESSIBLE HEAT DETECTOR	2.00	SET	1,450.00	2,900.00	200.00	400.00	3,300.00	
	- MANUAL STATION	10.00	SET	650.00	6,500.00	80.00	800.00	7,300.00	
	- HORN WITH STROBE LIGHT	10.00	SET	1,500.00	15,000.00	220.00	2,200.00	17,200.00	
	- ถังเคมีดับเพลิง 15 LBS	7.00	SET	1,200.00	8,400.00	0.00	0.00	8,400.00	
	<b>ยอดยกไป</b>							<b>258,365.00</b>	



## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและอนุบาลประสงฆ์พร้อมคู่มือที่ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน			รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน		
	ยอดยกมา								258,365.00	
	- IMC DIA. 3/4"	170.00	M.	101.00	17,170.00	28.00	4,760.00		21,930.00	
	- IMC DIA. 1/2"	285.00	M.	76.00	21,660.00	24.00	6,840.00		28,500.00	
	- EMT DIA. 1/2"	800.00	M.	36.00	28,800.00	22.00	17,600.00		46,400.00	
	- TWIST PAIR 16 AWG FRC.	1,231.00	M.	58.00	71,398.00	10.00	12,310.00		83,708.00	
	- FRC 2C-2.5 SQ.MM.	576.00	M	86.00	49,536.00	12.00	6,912.00		56,448.00	
	- CAT6 UTP Cable	10.00	M	15.00	150.00	6.00	60.00		210.00	
	- FITTING & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	20,085.00	20,085.00	0.00	0.00		20,085.00	
	<b>รวมงานระบุ Fire Alarm</b>				<b>439,564.00</b>		<b>76,082.00</b>		<b>515,646.00</b>	
<b>4.11</b>	<b>LIGHTNING PROTECTION</b>									
	- 70 SQ.MM BARE COPPER WIRE	290.00	m.	210.00	60,900.00	45.00	13,050.00		73,950.00	
	- PVC. DIA. 1"	75.00	m.	23.00	1,725.00	25.00	1,875.00		3,600.00	
	- AIR TERMINAL DIA. 5/8" 60CM.	24.00	Set.	1,080.00	25,920.00	300.00	7,200.00		33,120.00	
	- COPPER CLAD GROUND ROD DIA. 5/8"-10' LONG	18.00	Set.	712.00	12,816.00	300.00	5,400.00		18,216.00	
	- TEST BOX	6.00	Set.	1,944.00	11,664.00	300.00	1,800.00		13,464.00	
	- GROUND PIT	6.00	Set.	1,053.00	6,318.00	300.00	1,800.00		8,118.00	
	- SUPPORT AND HANGER	1.00	Lot	11,963.00	11,963.00	0.00	0.00		11,963.00	
	<b>รวมLIGHTNING PROTECTION</b>				<b>131,306.00</b>		<b>31,125.00</b>		<b>162,431.00</b>	











**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและดนตรีประสงฆ์พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
5.2	<b>งานระบบท่อสารทำความเย็น</b>								
	Copper Tube Pancake Coil #22								
	Ø 3/8" (9.5) (Nominal OD.) #22	1,464.00	m.	60.00	87,840.00	38.00	55,632.00	143,472.00	
	Ø 5/8" (15.9) (Nominal OD.) #22	1,464.00	m.	99.00	144,936.00	63.00	92,232.00	237,168.00	
	<b>Copper Tube Hard Draw Type L</b>								
	Ø 3/8" (9.5) (Nominal OD.) #L	55.00	m.	83.00	4,565.00	39.00	2,145.00	6,710.00	
	Ø 5/8" (15.9) (Nominal OD.) #L	51.00	m.	189.00	9,639.00	69.00	3,519.00	13,158.00	
	Ø 3/4" (19.1) (Nominal OD.) #L	76.00	m.	230.00	17,480.00	89.00	6,764.00	24,244.00	
	Ø 7/8" (22.2) (Nominal OD.) #L	11.00	m.	300.00	3,300.00	104.00	1,144.00	4,444.00	
	Ø 1-1/8" (28.6) (Nominal OD.) #L	6.00	m.	422.00	2,532.00	143.00	858.00	3,390.00	
	Ø 1-3/8" (34.9) (Nominal OD.) #L	76.00	m.	594.00	45,144.00	173.00	13,148.00	58,292.00	
	Fitting	1.00	Lot	71,568.00	71,568.00	11,940.00	11,940.00	83,508.00	
	Hanger & Support for Piping Work	1.00	Lot	90,738.00	90,738.00	15,140.00	15,140.00	105,878.00	
	<b>CLOSED CELL INSULATION REFRIGERANT</b>								
	Ø 3/8" ( 1238 ) (Insulation Thick 1/2")	1,464.00	m.	27.00	39,528.00	17.00	24,888.00	64,416.00	
	Ø 5/8" ( 1258 ) (Insulation Thick 1/2")	1,464.00	m.	33.00	48,312.00	28.00	40,992.00	89,304.00	
	Ø 3/8" ( 3438 ) (Insulation Thick 3/4")	55.00	m.	47.00	2,585.00	17.00	935.00	3,520.00	
	<b>ยอดยกไป</b>							<b>837,504.00</b>	





**บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)**

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๓

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
5.3	งานระบบท่อน้ำทิ้ง								
	DRAIN PIPING ( PVC CLASS 8.5 )								
	Ø 3/4" (20) ( Class 8.5 )	59.00	m.	12.00	708.00	20.00	1,180.00	1,888.00	
	Ø 1" (25) ( Class 8.5 )	713.00	m.	18.00	12,834.00	22.00	15,686.00	28,520.00	
	Ø 1-1/4" (35) ( Class 8.5 )	43.00	m.	21.00	903.00	25.00	1,075.00	1,978.00	
	Ø 1-1/2" (40) ( Class 8.5 )	41.00	m.	28.00	1,148.00	30.00	1,230.00	2,378.00	
	Fitting	1.00	Lot	7,065.00	7,065.00	1,180.00	1,180.00	8,245.00	
	Hanger & Support for Piping Work	1.00	Lot	4,716.00	4,716.00	790.00	790.00	5,506.00	
	CLOSED CELL INSULATION DRAIN PIPE								
	Ø 3/4" ( 3810 ) ( Insulation Thick 3/8" )	31.00	m.	27.00	837.00	22.00	682.00	1,519.00	
	Ø 1" ( 38138 ) ( Insulation Thick 3/8" )	688.00	m.	33.00	22,704.00	28.00	19,264.00	41,968.00	
	Ø 3/4" ( 1210 ) ( Insulation Thick 1/2" )	28.00	m.	41.00	1,148.00	22.00	616.00	1,764.00	
	Ø 1" ( 12138 ) ( Insulation Thick 1/2" )	25.00	m.	47.00	1,175.00	28.00	700.00	1,875.00	
	Ø 1-1/4" ( 12158 ) ( Insulation Thick 1/2" )	43.00	m.	55.00	2,365.00	32.00	1,376.00	3,741.00	
	Ø 1-1/2" ( 12178 ) ( Insulation Thick 1/2" )	41.00	m.	59.00	2,419.00	35.00	1,435.00	3,854.00	
	Insulation Tape & Adhesive	1.00	Lot	3,465.00	3,465.00	580.00	580.00	4,045.00	
	<b>รวมงานระบบท่อน้ำทิ้ง</b>				<b>61,487.00</b>		<b>45,794.00</b>	<b>107,281.00</b>	





## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมคู่มือประกอบ ตำบลบ้านคู อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
5.5	งานต่อมระบบปรับอากาศ (DUCTING WORK)								
	GALVANIZED STEEL SHEET								
	BWG. 26	1,011.00	ร2	20.00	20,220.00	46.00	46,506.00	66,726.00	
	BWG. 24	2,281.00	ร2	25.00	57,025.00	46.00	104,926.00	161,951.00	
	BWG. 22	72.00	ร2	31.00	2,232.00	46.00	3,312.00	5,544.00	
	Hanger & Support	1.00	Lot	20,178.00	20,178.00	7,850.00	7,850.00	28,028.00	
	DUCT INSULATION								
	Fiberglass 24 kg/m3 , 25 mm. Thick	3,364.00	ร2	16.00	53,824.00	17.00	57,188.00	111,012.00	
	Adhesive & Aluminium Tape	1.00	Lot	19,080.00	19,080.00	7,420.00	7,420.00	26,500.00	
	FLEXIBLE DUCT W/ INSULATION								
	Flex Ø 10"	24.00	m.	432.00	10,368.00	98.00	2,352.00	12,720.00	
	Hanger & Support	1.00	Lot	3,636.00	3,636.00	1,420.00	1,420.00	5,056.00	
	RETURN AIR CHAMBER								
	Return Air Chamber With Insulation Closed Cell 1/2"	6.00	Set	5,850.00	35,100.00	2,500.00	15,000.00	50,100.00	
	VOLUME DAMPER								
	Split Damper	24.00	Set	414.00	9,936.00	230.00	5,520.00	15,456.00	
	AIR REGISTER								
	ยอดทั่วไป							483,093.00	









บัญชีแสดงปริมาณงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
5.6	งานระบบไฟฟ้าและควบคุม								
	CONTROL SYSTEMS								
	Wired Remote Controller	76.00	Set.	0.00	0.00	100.00	7,600.00	7,600.00	
	I-Touch Manager	1.00	Set.	96,525.00	96,525.00	1,500.00	1,500.00	98,025.00	
	ITM Plus Adaptor	1.00	Set.	25,155.00	25,155.00	500.00	500.00	25,655.00	
	CONTROL PANEL BOARD, BREAKER, SAFETY SWITCH								
	Circuit Breaker 1 ph 16 Amp	17.00	Set.	180.00	3,060.00	53.00	901.00	3,961.00	
	Circuit Breaker 1 ph 32 Amp	46.00	Set.	180.00	8,280.00	53.00	2,438.00	10,718.00	
	Circuit Breaker 3 ph 16 Amp	7.00	Set.	1,800.00	12,600.00	132.00	924.00	13,524.00	
	Circuit Breaker 3 ph 20 Amp	6.00	Set.	1,800.00	10,800.00	132.00	792.00	11,592.00	
	Circuit Breaker 3 ph 70 Amp	1.00	Set.	3,300.00	3,300.00	265.00	265.00	3,565.00	
	Safety Switch 1 ph 30 Amp (Outdoor Type)	11.00	Set.	2,600.00	28,600.00	600.00	6,600.00	35,200.00	
	Safety Switch 1 ph 60 Amp (Outdoor Type)	46.00	Set.	4,500.00	207,000.00	600.00	27,600.00	234,600.00	
	Safety Switch 3 ph 30 Amp (Outdoor Type)	13.00	Set.	6,000.00	78,000.00	600.00	7,800.00	85,800.00	
	Safety Switch 3 ph 100 Amp (Outdoor Type)	1.00	Set.	15,000.00	15,000.00	900.00	900.00	15,900.00	
	ELECTRICAL WIRE & CABLE								
	Cable THW (IEC01) Ø 2.5 SQ.MM.	936.00	m.	10.00	9,360.00	13.00	12,168.00	21,528.00	
	ยอดยกไป							567,668.00	



## บัญชีแสดงปริมาณเบื้องต้น ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.Q. )

รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและแผนกประมงที่ท่าเรือท่าเรือ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๑

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดรวม							567,668.00	
	Cable THW (IEC01) Ø 4.0 SQ.MM.	529.00	m.	17.00	8,993.00	18.00	9,522.00	18,515.00	
	Cable THW (IEC01) Ø 16.0 SQ.MM.	6.00	m.	65.00	390.00	37.00	222.00	612.00	
	Cable THW (IEC01) Ø 25.0 SQ.MM.	24.00	m.	100.00	2,400.00	46.00	1,104.00	3,504.00	
	4 Core VCT Ø 2.5 SQ.MM.	1,463.00	m.	28.00	40,964.00	25.00	36,575.00	77,539.00	
	2 Core VCT Ø 1.0 SQ.MM. for ( Wired Remote Controller )	1,298.00	m.	20.00	25,960.00	17.00	22,066.00	48,026.00	
	2 Core-18 AWG Shield for ( FCU to CDU )	165.00	m.	34.00	5,610.00	17.00	2,805.00	8,415.00	
	2 Core-18 AWG Shield for ( CDU to Central Control )	60.00	m.	34.00	2,040.00	17.00	1,020.00	3,060.00	
	Accessories Cable	1.00	Lot	24,660.00	24,660.00	9,600.00	9,600.00	34,260.00	
	CONDUIT & FLEXIBLE								
	Conduit EMT Ø 1/2"	2,217.00	m.	34.00	75,378.00	23.00	50,991.00	126,369.00	
	Conduit IMC Ø 1-1/2"	6.00	m.	200.00	1,200.00	95.00	570.00	1,770.00	
	Flexible Conduit Ø 1/2"	168.00	m.	8.00	1,344.00	35.00	5,880.00	7,224.00	
	Liquid Tight Flexible Conduit Ø 1-1/2"	1.00	m.	216.00	216.00	74.00	74.00	290.00	
	Fitting & Accessories	1.00	Lot	11,000.00	11,000.00	4,500.00	4,500.00	15,500.00	
	Hanger & Support	1.00	Lot	19,000.00	19,000.00	7,500.00	7,500.00	26,500.00	
	รวมงานระบบไฟฟ้าและควบคุม				716,835.00		222,417.00	939,252.00	















## บัญชีแสดงปริมาณงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O. )

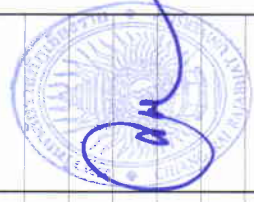
รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๕

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน			รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน		
7	หมวดงานภูมิสถาปัตย์									
7.1	หมวดงานโครงสร้าง									
	- ทรายหยาบรองพื้น	179.00	ลบ.ม.	380.00	68,020.00	80.00	14,320.00	82,340.00		
	- คอนกรีต โครงสร้างผสมเสร็จ (240 ksc.) Cylinder.	179.00	ลบ.ม.	1,836.00	328,644.00	350.00	62,650.00	391,294.00		
	- ไม้แบบ (60%)	150.00	ตร.ม.	250.00	37,500.00	0.00	0.00	37,500.00		
	- ค่าแรงไม้แบบ	210.00	ตร.ม.	0.00	0.00	120.00	25,200.00	25,200.00		
	- เหล็กเสริมคอนกรีต									
	- wire mash 4 mm.@0.20m.#	1,791.00	ตร.ม.	30.00	53,730.00	3.50	6,268.50	59,998.50		
	- ตะปู	47.50	กก.	56.00	2,660.00	0.00	0.00	2,660.00		
	งานกำแพงกันดิน									
	- คอนกรีต โครงสร้างผสมเสร็จ (240 ksc.) Cylinder.	30.00	ลบ.ม.	1,836.00	55,080.00	350.00	10,500.00	65,580.00		
	- ไม้แบบ (60%)	125.00	ตร.ม.	250.00	31,250.00	0.00	0.00	31,250.00		
	- ค่าแรงไม้แบบ (100%)	175.00	ตร.ม.	0.00	0.00	120.00	21,000.00	21,000.00		
	- เหล็กเสริมคอนกรีต									
	- เหล็กเส้นกลมตัวตั้งข้อขนาด DB 12 มม. (SD. 40)	2,604.00	กก.	22.30	58,069.20	3.50	9,114.00	67,183.20		
	- ลวดผูกเหล็ก	78.12	กก.	46.00	3,593.52	0.00	0.00	3,593.52		
	- ตะปู	43.75	กก.	56.00	2,450.00	0.00	0.00	2,450.00		
	ยอดยกไป							790,049.22		



## บัญชีแสดงปริมาณเนื้องาน ค่าวัสดุ และค่าแรง ( B.O.O.)

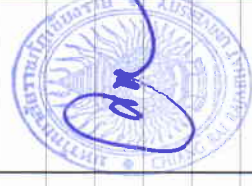
รายการประมาณการ : ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

แบบเลขที่ :

หน่วยงาน : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ : ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ยอดยกมา							790,049.22	
	งานบดซีเมนต์	2,200.00	ตร.ม.	0.00	0.00	35.00	77,000.00	77,000.00	
	รวมหมวดงานโครงสร้าง			640,996.72			226,052.50	867,049.22	
7.2	ระบบระบายน้ำฝังบริเวณ								
	ท่อระบายน้ำ คสล. Class 3	150.00	ม.	625.00	93,750.00	180.00	27,000.00	120,750.00	
	- Dia 0.6 m.								
	บ่อพัก คสล.พร้อมฝเปิด	27.00	บ่อ	2,389.00	64,503.00	560.00	15,120.00	79,623.00	
	- ขนาด 0.6x0.6 ม.								
	ระบบระบายน้ำทิ้ง-น้ำโสโครก รางระบายน้ำพร้อมฝาเหล็ก								
	งานรางระบายน้ำฝาเหล็กกว้าง 0.6 ม./ม	285.00	ม.	1,150.00	327,750.00	400.00	114,000.00	441,750.00	
	ฝาเหล็ก 2 ฟ/ม.	285.00	ม.	1,000.00	285,000.00	300.00	85,500.00	370,500.00	
	ระบบประปาฝังบริเวณ								
	CW PIPE (PE-100 PN 16)								
	- Dia. 2" (63 mm)	126.00	ม.	167.00	21,042.00	50.00	6,300.00	27,342.00	
	- FITTING	1.00	งาพ	10,521.00	10,521.00	3,156.00	3,156.00	13,677.00	
	ยอดยกไป							3,583,833.18	





**คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV**

1). กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ จำนวน 20 ชุด

1.1). มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

1.2). ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

1.3). ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

1.4). สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

1.5). สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

1.6). มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

2). อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

2.1) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ

2.2) สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า

2.3) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.4) สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

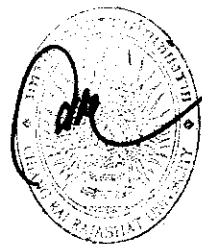
2.5) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างน้อย

2.5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 32 TB

2.5) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.6) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

2.7) สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้



**3). อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 9 ชุด**

- 3.1). มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 3.2). มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 16 Gbps
- 3.3). รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- 3.4). มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกัน ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 3.5). สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- 3.6). มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

**4). อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 ชุด**

- 4.1). มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 4.2). มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 4.3). มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 4.4). รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 4.5). สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

**5). จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 จอ**

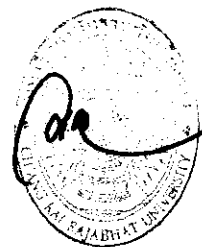
- 5.1). มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 5.2). ความละเอียดไม่น้อยกว่า

**6). เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA จำนวน 2 เครื่อง**

- 6.1). มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
- 6.2). สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

**7). เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 3 เครื่อง**

- 7.1). มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)
- 7.2). มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
- 7.3). มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
- 7.4). สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที



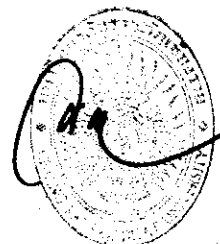
8). ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ขนาด 27U) จำนวน 3 ตู้

- 8.1). เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 27U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า
- 8.2). 110 เซนติเมตร
- 8.3). ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 8.4). มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 8.5). มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

9). คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Network

9.1). อุปกรณ์กระจายสัญญาณผ่านเครือข่าย Core Switch มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อย ดังนี้

- 9.1.1). มีพอร์ตแบบ 1G/2.5G/10G SFP+ จำนวน 20 พอร์ต, มีพอร์ตแบบ 10G/25G SFP28 จำนวน 4 พอร์ต และ มีพอร์ตแบบ 40G QSFP+ จำนวน 2 พอร์ต โดยเสนอ Transceiver ให้เพียงพอกับการเชื่อมต่อของระบบ
- 9.1.2). สามารถทำงานในลักษณะ Virtual Switch ได้โดยการเชื่อมต่อกับ Switch ในรุ่นเดียวกัน
- 9.1.3). มี Switching Capability ไม่น้อยกว่า 760 Gbps และมี Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 570 Mpps
- 9.1.4). สามารถรองรับ MAC Address จำนวนไม่น้อยกว่า 32,000 Address
- 9.1.5). สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 ได้
- 9.1.6). รองรับการทำงาน Routing ดังต่อไปนี้ได้ Static, RIP, RIPng, OSPFv2/v3, BGP และ ISIS
- 9.1.7). สามารถรองรับมาตรฐาน EN ได้เป็นอย่างดี
- 9.1.8). สนับสนุนการทำงานแบบ Virtual LAN (VLAN) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้
- 9.1.9). สามารถรองรับระบบความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้
  - 9.1.9.1). IEEE 802.1x, Port security
  - 9.1.9.2). Layer 2 MAC filtering หรือ Static MAC forwarding หรือ Static MAC entries หรือ Filtering of invalid MAC address
  - 9.1.9.3). CPU defense engine หรือ CPU Defense, DoS prevention หรือ DoS attack defense หรือ CPU Protect Policy (CPP)
  - 9.1.9.4). Storm Control หรือ Broadcast Storm Suppression
- 9.1.10). สามารถรองรับการทำ Multicast แบบ IGMP v1/v2/v3 ได้
- 9.1.11). สามารถรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI, Telnet, SSH, SNMP, Web UI และ Cloud Management ได้





9.1.12). อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

9.1.13). อุปกรณ์ที่เสนอต้องผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายที่เสนอ เพื่อทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน

**9.2). อุปกรณ์กระจายสัญญาณผ่านเครือข่าย (Access Switch PoE) มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้**

9.2.1.). มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 BASE-T จำนวน 24 พอร์ต โดยสามารถจ่ายไฟตามมาตรฐาน POE/POE+ ไม่น้อยกว่า 700 W และ มีพอร์ตแบบ 1/10GE SFP จำนวน 4 พอร์ต โดยเสนอ Transceiver เพียงพอกับการเชื่อมต่อของระบบ

9.2.2.). มี Switching Capability ไม่น้อยกว่า 120 Gbps และมี Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 90 Mpps

9.2.3.). สามารถรองรับ MAC Address จำนวนไม่น้อยกว่า 32,000 Address

9.2.4.). สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 ได้

9.2.5.). สนับสนุนการทำงานแบบ Virtual LAN (VLAN) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้

9.2.6.). สามารถรองรับระบบความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้

9.2.7.). IEEE 802.1x

9.2.8.). CPU defense engine หรือ CPU Defense, DoS prevention หรือ DoS attack defense หรือ CPU Protect Policy (CPP)

9.2.9.). สามารถรองรับการทำ Multicast แบบ IGMP v1/v2/v3 ได้

9.2.10.). สามารถรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI, Telnet, SSH, SNMP, Web UI และ Cloud Management ได้

9.2.11.). อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

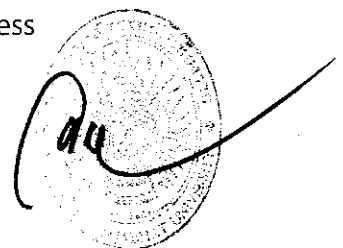
9.2.12.). อุปกรณ์ที่เสนอต้องผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายที่เสนอ เพื่อทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน

**9.3). อุปกรณ์กระจายสัญญาณผ่านเครือข่าย (Access Switch) มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้**

9.3.1). มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 BASE-T จำนวน 48 พอร์ต และ มีพอร์ตแบบ 1/10GE SFP+ จำนวน 4 พอร์ต โดยเสนอ Transceiver เพียงพอกับการเชื่อมต่อของระบบ

9.3.2). มี Switching Capability ไม่น้อยกว่า 170 Gbps และมี Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 130 Mpps

9.3.3). สามารถรองรับ MAC Address จำนวนไม่น้อยกว่า 32,000 Address



9.3.4). สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 ได้

9.3.5). สนับสนุนการทำงานแบบ Virtual LAN (VLAN) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้

9.3.6). สามารถรองรับระบบความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้

9.3.6.1). IEEE 802.1x

9.3.6.2). CPU defense engine หรือ CPU Defense, DoS prevention หรือ DoS attack defense หรือ CPU Protect Policy (CPP)

9.3.7). สามารถรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI, Telnet, SSH, SNMP, Web UI และ Cloud Management ได้

9.3.8). อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

9.3.9). อุปกรณ์ที่เสนอต้องผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายที่เสนอ เพื่อทำงานร่วมกันได้อย่างได้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน

**9.4). อุปกรณ์กระจายสัญญาณผ่านเครือข่าย (Access Switch) มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้**

9.4.1.). มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 BASE-T จำนวน 24 พอร์ต และ มีพอร์ตแบบ 1/10GE SFP+ จำนวน 4 พอร์ต โดยเสนอ Transceiver เพียงพอกับการเชื่อมต่อของระบบ

9.4.2.). มี Switching Capability ไม่น้อยกว่า 120 Gbps และมี Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 90 Mpps

9.4.3.). สามารถรองรับ MAC Address จำนวนไม่น้อยกว่า 32,000 Address

9.4.4.). สามารถรองรับการใช้งาน IPv6 ได้

9.4.5.). สนับสนุนการทำงานแบบ Virtual LAN (VLAN) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้

9.4.6.). สามารถรองรับระบบความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้

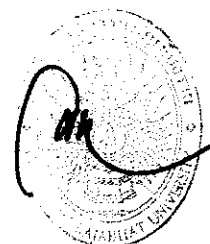
9.4.6.1). IEEE 802.1x

9.4.6.2). CPU defense engine หรือ CPU Defense, DoS prevention หรือ DoS attack defense หรือ CPU Protect Policy (CPP)

9.4.7). สามารถรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI, Telnet, SSH, SNMP, Web UI และ Cloud Management ได้

9.4.8). อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

9.4.9). อุปกรณ์ที่เสนอต้องผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายที่เสนอ เพื่อทำงานร่วมกันได้อย่างได้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน



**9.5). อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) มีคุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อยดังนี้**

9.5.1). สามารถทำงานบนมาตรฐาน IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax

9.5.2). สามารถให้บริการในคลื่นความถี่ 2.4 GHz (20MHz, 40MHz channels) และ 5 GHz (20MHz, 40MHz, 80MHz และ 160MHz channels) ได้

9.5.3). มีเสาอากาศภายในสำหรับคลื่นความถี่ 2.4 GHz มีกำลังขยาย (Gain) อย่างน้อย 5 dBi และสำหรับคลื่นความถี่ 5 GHz มีกำลังขยาย (Gain) อย่างน้อย 5 dBi โดยมี Transmit power สูงสุดไม่น้อยกว่า 25 dBm

9.5.4). สามารถส่งเคลื่อนสัญญาณแบบ 2x2 MU-MIMO with two spatial streams ในคลื่นความถี่ 2.4GHz และ 5GHz แบบ 4x4 MU-MIMO with four spatial streams พร้อมทั้งมีความสามารถในการทำ OFDMA ได้ โดยมีอัตราการส่งข้อมูลสูงสุดรวม PHY data rates (2.4 GHz + 5 GHz) ได้ไม่น้อยกว่า 5 Gbps

9.5.5). มีช่องสัญญาณแบบ 100/1000/2500/5000 Base-T Ethernet (RJ-45) ที่สามารถรองรับ Power over Ethernet (PoE) IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

9.5.6). มีช่องสัญญาณแบบ Combo SFP ที่เข้ากันได้กับ 1GE, 2.5GE และ multiplexing 100/1000/2500/5000 Base-T Ethernet (RJ-45) port หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

9.5.7). สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างน้อย

9.5.8). มีไฟแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ อย่างน้อย 3 สถานะ หรือ 3 เหตุการณ์

ดังนี้

9.5.8.1). การเริ่มต้นการทำงานของอุปกรณ์

9.5.8.2). อุปกรณ์ไม่สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย หรือ ไม่สามารถเชื่อมต่อ

ระบบบริหารกลาง

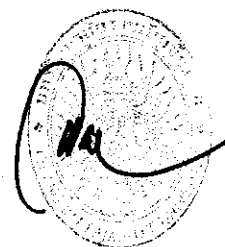
9.5.8.3). อุปกรณ์มี STAs หรือ user online

9.5.9). มีปุ่มกดสำหรับทำ Reset default factory ได้

9.5.10). มีช่องสัญญาณ Console แบบ Serial (RJ45) หรือ USB อย่างน้อย 1 พอร์ต หรือผ่าน Bluetooth ได้ ซึ่งสามารถใช้ในการแก้ไข Configuration ในแบบ command line interface ได้โดยไม่ต้องใช้ management software ช่วย

9.5.11). สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, SNMP, Web UI และ Cloud Management ได้

9.5.12). อุปกรณ์สามารถทำงานตามสถานะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

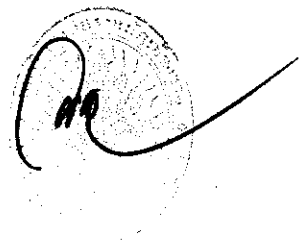


**9.6). อุปกรณ์บริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (wireless controller) มีคุณลักษณะดังนี้**

- 9.6.1). สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายได้ไม่น้อยกว่า 180 อุปกรณ์ โดยให้เสนอ License ในการบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายเพียงพอต่อการใช้งานของระบบ
- 9.6.2). มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายความเร็ว 1GE SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และแบบ 1GE Base-T ไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต โดยให้เสนอจำนวน Transceiver module เพียงพอต่อการเชื่อมต่อของระบบ
- 9.6.3). สามารถรองรับจำนวนการบริหารจัดการ การเชื่อมต่อของอุปกรณ์ปลายทาง Clients หรือ STAs ได้ไม่น้อยกว่า 7,000 เครื่อง
- 9.6.4). สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA2, WPA3 ได้
- 9.6.5). สามารถทำการ Authentication ตามมาตรฐาน 802.1x
- 9.6.6). มีคุณสมบัติการบริหารจัดการ AP ได้แก่ AP Auto Discovery, AP Configuration, Online Firmware upgrade หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 9.6.7). มีคุณสมบัติด้านการ Monitoring ได้แก่ AP Status, Online Client Status, หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 9.6.8). มีคุณสมบัติด้าน Wireless ได้แก่ Roaming, Band steering, Load Balance, Transmit Power Adjustment, Automatic setting of the operating channel หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 9.6.9). สามารถบริหารจัดการผ่าน CLI, Telnet, SSH, Web Browser, Cloud Management ได้

**9.7). ซอฟต์แวร์บริหารจัดการ การบริการเครือข่ายไร้สาย**

- 9.7.1). สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายได้ไม่น้อยกว่าจำนวนที่เสนอ โดยให้เสนอ License ในการบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายเพียงพอต่อการใช้งานของระบบ
- 9.7.2). ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายที่เสนอ ผ่านทาง Web Browser ด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาตรฐาน หรือ Mobile Device ได้
- 9.7.3). สามารถแสดงจำนวนผู้ใช้งานระบบของการบริการเครือข่ายไร้สายในแต่ละช่วงเวลา และจำนวนผู้ใช้งานต่ออุปกรณ์ หรือต่อ SSID ได้เป็นอย่างดี
- 9.7.4). สามารถแสดงข้อมูลพื้นฐานของ AP Controller และ AP เช่น สถานะการออนไลน์ รุ่นอุปกรณ์, เวอร์ชันเฟิร์มแวร์ และสามารถดู Radio ของแต่ละ AP ได้เป็นอย่างดี
- 9.7.5). สามารถสนับสนุนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครือข่ายไร้สายคุณภาพต่ำ และวิเคราะห์และค้นหาประสิทธิภาพของผู้ใช้ที่ไม่น่าพึงพอใจจากปัจจัยต่างๆ เช่น Area Analysis, Interference, Coverage, Access, และ Authentication ได้
- 9.7.6). สามารถทำการ Auto device discovery และสามารถสร้าง network topology generation ได้โดยอัตโนมัติ



9.7.7). สามารถรองรับ one Key Diagnosis ของสถานะอุปกรณ์ (Device Check) สถานะความครอบคลุม (Area Check) การใช้ช่องสัญญาณ (Channel Usage Check) และการวิเคราะห์เสียงรบกวน (Noise Floor Check) ให้สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครือข่ายและให้ข้อเสนอแนะได้

9.7.8). มีตราสินค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายที่เสนอในโครงการ

9.8). เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 1 ชุด

9.8.1). มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread)

9.8.2). และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo

9.8.3). Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย

9.8.4). หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level)

9.8.5). เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

9.8.6). มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

9.8.7). เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

9.8.8). มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics

9.8.9). Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

9.8.10). มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผล

9.8.11). ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

9.8.12). มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

9.8.13). มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State

9.8.14). Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

9.8.15). มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง



9.8.16). มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

9.8.17). มีแป้นพิมพ์และเมาส์

9.8.18). มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

**9.9). ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ Wall Rack (ขนาด 12U) จำนวน 3 ตู้**

9.9.1). เป็นตู้เก็บอุปกรณ์ชนิดแขวนผนัง ขนาด 12U

9.9.2). มีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

9.9.3). มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 1 ชุด

9.9.4). มีรางไฟโดยมีจำนวนปลั๊กไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

**10). คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของของครุภัณฑ์ Auditorium ประกอบด้วย**

**10.1). จอแสดงผลชนิดแอลอีดี (LED Display) ขนาดไม่น้อยกว่า 230 นิ้ว จำนวน 1 ชุด  
มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

10.1.1). เป็นจอภาพแอลอีดี ความละเอียดสูง (LED display) ขนาดไม่ต่ำกว่า 230 นิ้ว  
มี Pixel Pitch ไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร หรือ P2.5 โดยวัดจากจุดศูนย์กลางตลอดถึงจุดศูนย์กลางอีกหลอดหนึ่ง

10.1.2). มีค่าความละเอียด Resolution ไม่น้อยกว่า 128 x 64 จุดภาพ (dots) ต่อหนึ่ง  
โมดูล

10.1.3). มีค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 600nit

10.1.4). มีค่า Contrast ratio ไม่ต่ำกว่า 5,000:1

10.1.5). มีค่าอัตรา Refresh frequency ไม่น้อยกว่า 3,840 (Hz)

10.1.6). มีค่าอัตรา Frame frequency 50 และ 60 (Hz) หรือดีกว่า

10.1.7). มีมุมมองในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 160 องศา และแนวนอนไม่น้อยกว่า 140 องศา

10.1.8). จอภาพแอลอีดี จะต้องสามารถติดตั้งได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง

10.1.9). สามารถใช้งานได้กับ แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์

10.1.10). อัตราการใช้ไฟฟ้าสูงสุดจะต้องไม่เกิน 490 วัตต์ต่อตารางเมตร

**10.2). เครื่องควบคุมจอแสดงผลชนิดแอลอีดี จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า**

**ดังต่อไปนี้**

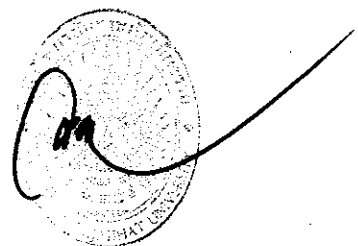
10.2.1). รองรับพิกเซลของจอแอลอีดีไม่น้อยกว่า 3.90 ล้านพิกเซล

10.2.2). รองรับพิกเซลแนวนอนสูงสุดที่ 10240 พิกเซล และรองรับพิกเซลแนวตั้ง สูงสุดที่

8192 พิกเซล

10.2.3). รองรับความละเอียดสัญญาณขาเข้าสูงสุดที่ 1920x1200 ที่ 60 (Hz)

10.2.4). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า HDMI ที่รองรับ HDCP 1.4





10.2.5). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า HDMI ที่รองรับความละเอียดที่กำหนดเอง สูงสุด ความกว้าง : 3840 (3840x648@60Hz) สูงสุด ความสูง : 2784 (800x2784@60Hz) รองรับอินพุตบังคับ : 600x3840@60Hz

10.2.6). มีช่องสัญญาณ HDMI ที่รองรับเอาต์พุตแบบวนซ้ำบน HDMI 1.3-1

10.2.7). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า 3G-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับอินพุตวิดีโอมาตรฐาน ST-424 (3G), ST-292 (HD) และ ST-259 (SD) รองรับการประมวลผลแบบดีอินเทอร์เฟซ

10.2.8). มีช่องสัญญาณที่รองรับเอาต์พุตรูป 3G-SDI

10.2.9). มีช่องสัญญาณขาเข้า DVI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

10.2.10). มีช่องสัญญาณขาเข้า DVI ที่รองรับ HDCP 1.4

10.2.11). มีช่องสัญญาณที่รองรับเอาต์พุตรูป DVI

10.2.12). มีช่องต่อสัญญาณขาออก RJ45 สำหรับส่งสัญญาณไปจอภาพ ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง และสามารถรองรับเอาต์พุตเสียง ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เมื่อใช้การ์ดมัลติฟังก์ชันเพื่อแยกวิเคราะห์เสียง

10.2.13). มีช่องสัญญาณขาออก HDMI 1.3 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

10.2.14). มีช่องเชื่อมต่อ Optical Fiber ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดยช่องสัญญาณที่ 1 รองรับทั้งสัญญาณภาพขาเข้า และขาออก ช่องสัญญาณที่ 2 รองรับสัญญาณภาพขาออกเท่านั้น

10.2.15). มีช่องเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์วัดแสง ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง เพื่อรวบรวมความสว่างโดยรอบ ทำให้สามารถปรับความสว่างหน้าจออัตโนมัติ

10.2.16). รองรับการทำงานแบบ PIP (Picture In Picture) ได้ไม่น้อยกว่า 2 layer

10.2.17). มีค่า Noise Level ไม่เกิน 45 เดซิเบล

10.2.18). ผลิตภัณฑ์ ได้รับมาตรฐาน CE, CB, CMIM, EAC, FCC, IC, KC, RCM, UKCA และ UL หรือดีกว่า

10.2.19). ตัวเครื่องควบคุมจะต้องใช้ซอฟต์แวร์ในการจัดการที่มาจากเจ้าของของผลิตภัณฑ์ เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด

10.2.20). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

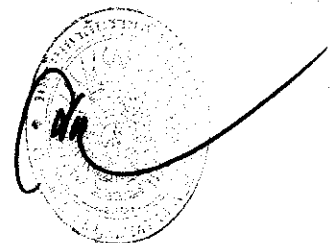
10.2.21). เพื่อเป็นการรับประกันการให้บริการหลังการขาย และรับรองว่าสินค้าที่เสนอเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องไม่เป็นสินค้า OEM (Original Equipment Manufacturer) โดยผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ สำหรับโครงการนี้ ในวันยื่นข้อเสนอ

10.3). เครื่องส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย CAT5e/6 แบบติดผนัง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

10.3.1). รองรับการส่งสัญญาณภาพและเสียงจากสายสัญญาณ HDMI ผ่านสาย CAT5e/6/6a ได้ไกลสูงสุด 70 เมตร หรือดีกว่า

10.3.2). รองรับเทคโนโลยี HDBaseT Lite หรือดีกว่า

10.3.3). รองรับความละเอียดระดับ 4K ที่ระยะ 40 เมตร และระดับ 1080p ที่ระยะ 70 เมตร หรือดีกว่า



10.3.4). รองรับ Power Over HDBaseT ช่วยให้สามารถรับพลังงานไฟฟ้าจาก ตัวรับปลายทางที่สามารถจ่ายพลังงานผ่านพอร์ต HDBaseT ด้วยสาย CAT5e/6/6a ได้ โดยไม่ต้องต่อหม้อแปลงไฟฟ้าหรือดีกว่า

10.3.5). รองรับสัญญาณภาพแบบ HDMI (3D, Deep color, 4K); HDCP 2.2 หรือดีกว่า

10.3.6). รองรับการติดตั้งเข้ากับผนังหรือโต๊ะได้ แบบ 1-gang ตามมาตรฐาน EU

10.3.7). รองรับการส่งสัญญาณข้อมูล RS-232 พร้อมกับสาย CAT5e/6/6a ด้วย

10.3.8). รองรับ CEC (Consumer Electronics Control) ใช้สำหรับ IR remote ควบคุมอุปกรณ์ที่รองรับ CEC และเชื่อมต่อหากันด้วยสาย HDMI หรือดีกว่า

10.3.9). มีระบบป้องกันการรบกวนสัญญาณระหว่างการส่งวิดีโอคุณภาพสูงโดยใช้เทคโนโลยี HDBaseT Anti-jamming หรือดีกว่า

10.3.10). สามารถสลับแหล่งสัญญาณจากระยะไกลเมื่อเชื่อมต่อกับเครื่องรับสัญญาณที่เข้ากันได้ หรือดีกว่า

10.3.11). มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์

10.3.12). มีระบบป้องกันการคายประจุไฟฟ้าสถิต (ESD : Electrostatic Discharge) ที่ 8 KV / 15KV ในตัว หรือดีกว่า

**10.4). เครื่องรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย CAT5e/6 จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

10.4.1). รองรับการรับสัญญาณภาพและเสียงจากสายสัญญาณ HDMI ผ่านสาย CAT5e/6/6a หรือดีกว่า

10.4.2). รองรับเทคโนโลยี HDBaseT Lite หรือดีกว่า

10.4.3). รองรับความละเอียดระดับ 4K ที่ระยะ 40 เมตร และระดับ 1080p ที่ระยะ 70 เมตร หรือดีกว่า

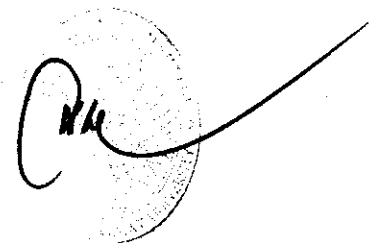
10.4.4). รองรับสัญญาณภาพแบบ HDMI (3D, Deep color, 4K); HDCP 2.2 หรือดีกว่า

10.4.5). รองรับ CEC (Consumer Electronics Control) ใช้สำหรับ IR remote ควบคุมอุปกรณ์ที่รองรับ CEC และเชื่อมต่อหากันด้วยสาย HDMI หรือดีกว่า

10.4.6). มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์

10.4.7). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย CAT5e/6 แบบ

ติดผนัง

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The signature appears to be 'พ.ค.' (Ph.K.). The stamp is a circular seal with a textured border and some illegible text inside.

10.5). เครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียงจากสัญญาณ HDMI จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 10.5.1). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 10.5.2). มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 10.5.3). มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก แบบ Stereo ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.5.4). มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก Digital แบบ Optical และ Coaxial ไม่น้อยกว่า

อย่างละ 1 ช่อง

- 10.5.5). รองรับ Max. Pixel Clock 225MHz หรือดีกว่า
- 10.5.6). รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master Audio หรือดีกว่า
- 10.5.7). มีปุ่มกดสลับช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้าบนหน้าเครื่องไม่น้อยกว่า 4 ปุ่ม
- 10.5.8). รองรับการตั้งค่า EDID มีฟังก์ชันให้เลือก ดังนี้ Default / PORT 1 / Auto

หรือดีกว่า

10.5.9). รองรับความละเอียด 480p, 720p, 1080i, 1080p (1920x1080) และ WUXGA (1920 x 1200)

10.5.10). รองรับเสียงแบบ multi-channel 2 / 5.1 / 7.1 หรือดีกว่า

10.5.11). มีช่องต่อ RS232 แบบ bi-directional รองรับการควบคุมผ่านอุปกรณ์เสริมได้

10.5.12). มี software สำหรับ PC (Windows) เพื่อควบคุมผ่าน RS232

10.5.13). ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้นำเข้าในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต เพื่อสิทธิประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

10.5.14). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย CAT5e/6

แบบติดผนัง

10.6). เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล พร้อมการ์ดสำหรับต่ออุปกรณ์เสริม จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

10.6.1). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20 Hz-20 kHz มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน +0.5 และ -

1.5 dB

10.6.2). มีสไลด์เฟดเดอร์ไม่น้อยกว่า 17 เฟดเดอร์

10.6.3). มีหน้าจอนานไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว แบบสัมผัสได้

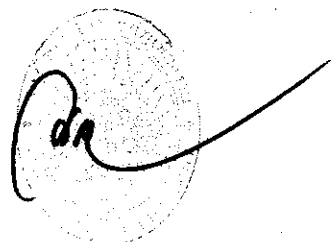
10.6.4). รองรับสัญญาณเสียงขาเข้าได้ไม่น้อยกว่า 32 Mono และ 2 Stereo

10.6.5). รองรับสัญญาณเสียงขาออกได้ไม่น้อยกว่า 20 aux buses และ 4 matrix buses

10.6.6). รองรับภาคขยายสัญญาณไมโครโฟนเป็นแบบ D-PRE หรือเทียบเท่า

10.6.7). รองรับการควบคุมเสียงแบบไร้สายผ่านไอแพดหรือไอโฟน ไอพอด หรือดีกว่า

10.6.8). รองรับการบันทึกค่าการทำงานไม่น้อยกว่า 200 การบันทึก



10.6.9). มีภาค Effect ให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า 8 แบบ และมี EQ แบบ 31 bands  
ในช่องสัญญาณขาออก

10.6.10). มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ และช่องต่อ  
สัญญาณเสียงแบบ RCA ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสเตอริโอ

10.6.11). มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออกไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ

10.6.12). มีระบบผสมเสียงอัตโนมัติ (Dan Dugan) ภายในเครื่อง หรือดีกว่า

10.6.13). มีการ์ดสำหรับต่ออุปกรณ์เสริมติดตั้งมาด้วย โดยมีคุณสมบัติดังนี้

10.6.13.1.). เป็นอุปกรณ์เสริมแบบการ์ดเพื่อให้เครื่องผสมสัญญาณเสียง  
สามารถใช้งานระบบเสียงผ่านเครือข่าย Dante ได้ หรือเทียบเท่า

10.6.13.2.). รองรับการใช้งานสัญญาณเสียงขาเข้าได้ไม่น้อยกว่า 64 ช่อง และ  
สัญญาณเสียงขาออกได้ไม่น้อยกว่า 64 ช่อง

10.6.13.3.). มีความละเอียดในการจำลองสัญญาณดิจิทัลไม่น้อยกว่า 32 bit,  
48 kHz

10.6.14). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องเพิ่มช่องรับ-ส่งสัญญาณเสียงผ่านเครือข่าย และ  
เครื่องประมวลผลสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล

10.6.15). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศ  
ไทย

10.6.16). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออก  
โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

10.7). เครื่องเพิ่มช่องรับ-ส่งสัญญาณเสียงผ่านเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อย  
กว่าดังต่อไปนี้

10.7.1). เป็นอุปกรณ์รับส่งสัญญาณเสียง แบบติดตั้งแร็ค ขนาดไม่เกิน 2U

10.7.2). มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า 16 ช่อง

10.7.3). มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

10.7.4). รองรับความละเอียดเสียงไม่น้อยกว่า 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz และ 96kHz

หรือดีกว่า

10.7.5). รองรับระบบเครือข่ายเสียงแบบ Dante หรือดีกว่า

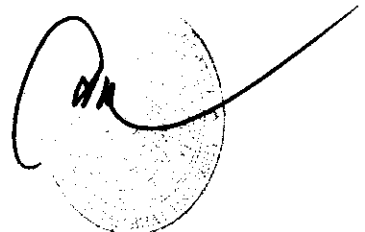
10.7.6). มีไฟ LED แสดงสถานะไม่น้อยกว่า สัญญาณเสียงขาเข้า, สัญญาณเสียงขาออก,

System และ Sync

10.7.7). มีสวิตช์ +48V และ การตั้งค่า Unit ID

10.7.8). รองรับฟังก์ชัน AUTO SETUP หรือ QUICK CONFIG หรือการตั้งค่าแบบ

อัตโนมัติอื่น



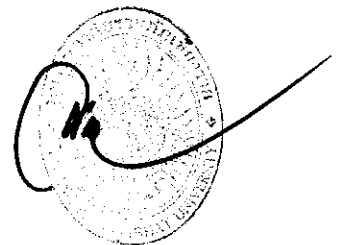
- 10.7.9). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล
- 10.7.10). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย
- 10.7.11). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

ไทย

เจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

**10.8). เครื่องประมวลผลสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

- 10.8.1). เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณเสียงแบบ Matrix มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า 8 ช่อง แบบ Euroblock
- 10.8.2). มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า Unbalance แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสเตอริโอ
- 10.8.3). มีช่องสัญญาณเสียงขาออก ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง แบบ Euroblock
- 10.8.4). ช่องต่อไมโครโฟนขาเข้า ต้องมี 48V Phantom power เป็นอย่างน้อย
- 10.8.5). รองรับการรับส่งสัญญาณเสียงผ่าน Network แบบ Dante ผ่านช่องต่อแบบ RJ45 ได้ หรือดีกว่า
- 10.8.6). รองรับความละเอียดในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 24Bit/48kHz หรือดีกว่า
- 10.8.7). มีช่อง Slot รองรับการเพิ่มเติม Card รับส่งสัญญาณเสียงได้ หรือดีกว่า
- 10.8.8). มีช่องสำหรับใส่ SD Card เพื่อเล่นไฟล์เสียงแบบ MP3 หรือ WAVE ได้ หรือดีกว่า
- 10.8.9). รองรับการควบคุมจากอุปกรณ์ภายนอกได้ ดังนี้ GPI I/O ports, RS232C, Ethernet Port หรือดีกว่า
- 10.8.10). Software ที่ใช้ควบคุมต้องสามารถควบคุมอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ ได้ด้วย อาทิ Amplifier, ภาคสัญญาณขาเข้า-ขาออกเพิ่มเติม, รีโมทคอนโทรล
- 10.8.11). ภาคการปรับแต่งเสียงภายใน ต้องไม่น้อยกว่า Matrix Mixer, Equalizers, Gate, Compressors, Auto Gain Control, Feedback Suppressor, Ducker, Speaker Processor, Reverb/Echo หรือดีกว่า
- 10.8.12). รองรับการควบคุมและปรับแต่ง ด้วย Software บน Computer ผ่าน Network ได้
- 10.8.13). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20Hz to 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน +0.5dB และ -1.5dB
- 10.8.14). มีค่าความหน่วงของสัญญาณเสียงน้อยกว่า 3.0 มิลลิวินาที (AD-DA @48kHz)
- 10.8.15). มีความกว้างของเสียงที่ 107 dB (Gain:-6dB)
- 10.8.16). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล



10.8.17). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

10.8.18). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

10.9). ชุดไมโครโฟนไร้สายย่าน UHF พร้อมเครื่องชาร์ตแบตเตอรี่ไมโครโฟน จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

10.9.1). ในชุดประกอบไปด้วยไมโครโฟนไร้สาย 2 ตัว และอุปกรณ์รับสัญญาณ 1 เครื่อง

10.9.2). ไมโครโฟนใช้ถ่านประเภท 2x1.5v (AA)

10.9.3). ไมโครโฟนสามารถใช้งานต่อเนื่องสูงสุดไม่ต่ำกว่า 10 ชั่วโมง

10.9.4). มีจอแสดงผลการทำงานของอุปกรณ์

10.9.5). มีความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz~18kHz ( $\pm 3$ dB)

10.9.6). มีค่าความไวต่อเสียง Sensitivity 12dB  $\mu$ V (80dBs/N) หรือดีกว่า

10.9.7). มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่า 105dB

10.9.8). มีความกว้างของเสียงไม่น้อยกว่า 100dB

10.9.9). ชุดไมโครโฟนจะต้องมาพร้อมกับเครื่องชาร์ตแบตเตอรี่ไมโครโฟน

10.9.10). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

ไทย

10.9.11). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

10.10). เครื่องขยายสัญญาณไมโครโฟน จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

10.10.1). สามารถทำงานควบคู่ชุดไมโครโฟนไร้สายพร้อมเครื่องรับสัญญาณ

10.10.2). สามารถใช้งานคลื่นความถี่ย่าน UHF

10.10.3). มี Polarized mode อย่างน้อย 45 องศา

10.10.4). มี Front-to-rear ratio ไม่ต่ำกว่า 23dB

10.10.5). มีระบบป้องกันฟ้าผ่าลัดวงจร (Lightning protection) ประเภท DC grounding

10.10.6). สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ  $-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$

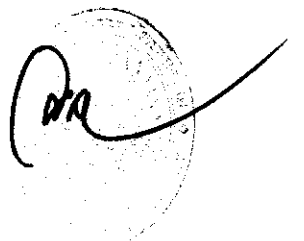
10.10.7). ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับชุดไมโครโฟนไร้สาย

ย่าน UHF

10.10.8). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

ประเทศไทย

10.10.9). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ





10.11). เครื่องเล่นสัญญาณเสียง พร้อมการ์ดรับสัญญาณเสียงขาเข้า จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 10.11.1). รองรับการรับสัญญาณเสียงขาเข้า ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 10.11.2). มีช่องเชื่อมต่อ USB อยู่บนหน้าเครื่อง ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 10.11.3). มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 2.8 นิ้ว
- 10.11.4). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20Hz - 20kHz มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB หรือ

ดีกว่า

10.11.5). รองรับการควบคุมสัญญาณเสียงบนหน้าเครื่อง, RS-232, เครือข่ายโปรโตคอล, Application และหน้าเว็บ (HTML5) หรือดีกว่า

10.11.6). อุปกรณ์จะต้องมีการ์ดสำหรับรับสัญญาณเสียงขาเข้า จำนวน 4 การ์ด ติดตั้งมาด้วย หรือดีกว่า โดยมีรายการดังนี้

10.11.7). การ์ดรองรับสัญญาณเสียงจากถ่ายทอดสด (Audio Streaming) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

10.11.7.1). มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า RJ45 Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

10.11.7.2). มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออก 3-pin Euro Terminal Block จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

10.11.7.3). มีความดังของสัญญาณขาออกตั้งแต่ +7 dB ~ -92 dB

10.11.7.4). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20Hz - 20kHz มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB หรือดีกว่า

10.11.8). การ์ดรองรับสัญญาณเสียงจาก Internet โดยมีคุณสมบัติดังนี้

10.11.8.1). มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า RJ45 Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

10.11.8.2). มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออก 3-pin Euro Terminal Block จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

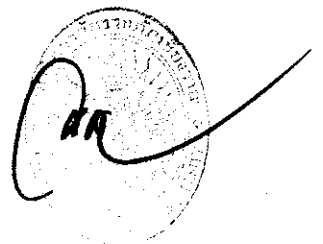
10.11.8.3). มีความดังของสัญญาณขาออกตั้งแต่ +8 dB ~ -92 dB

10.11.8.4). รองรับไฟล์เสียง MP3, WMA, AAC หรือดีกว่า

10.11.9). การ์ดรองรับสัญญาณเสียงจาก Bluetooth โดยมีคุณสมบัติดังนี้

10.11.9.1). มีตัวรับสัญญาณ Bluetooth พร้อมเสารับสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 1 เสา

10.11.9.2). มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออก 3-pin Euro Terminal Block จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง



10.11.9.3). มีความดังของสัญญาณขาออกตั้งแต่ +8 dB ~ -82 dB

10.11.9.4). รองรับการเชื่อมต่อ Bluetooth เวอร์ชัน 4.2 หรือดีกว่า

10.11.10). การ์ดรองรับสัญญาณเสียงจากเครื่องเล่นเสียงอื่นๆ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

10.11.10.1). มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า 3-pin Euro Terminal Block

จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

10.11.10.2). มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออก 3-pin Euro Terminal Block

จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

10.11.10.3). มีความดังของสัญญาณขาออกตั้งแต่ +8 dB ~ -91 dB

10.11.10.4). รองรับไฟล์เสียง MP3, Ogg Vorbis, AAC, FLAC, WMA, WAV,

หรือดีกว่า

10.11.11). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศ

ไทย

10.11.12). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

**10.12). เครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง พร้อมการ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่าย สำหรับลำโพง มอนิเตอร์บนเวทีจำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

10.12.1). มีกำลังขับเสียงลำโพงที่ 8 โอห์ม แบบ Stereo ช่องละ 300 วัตต์ จำนวน 4 ช่อง, 8โอห์ม แบบ Bridge ช่องละ 1000 วัตต์ จำนวน 2 ช่อง หรือดีกว่า

10.12.2). มีวงจรภาคขยายสัญญาณเป็นแบบ Class D หรือดีกว่า

10.12.3). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20Hz – 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB

หรือดีกว่า

10.12.4). มีอัตราสัญญาณเสียงต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 95 dB หรือดีกว่า

10.12.5). มีค่าความเพี้ยนของเสียงที่ความถี่ 1kHz ไม่เกิน 0.05% (1/2 พิกัดกำลัง)

หรือดีกว่า

10.12.6). มีค่าการแทรกสัญญาณข้ามที่ความถี่ 1kHz ไม่น้อยกว่า 70 dB หรือดีกว่า

10.12.7). มีค่าความสามารถการหยุดการสั่นค้างของดอกลำโพงไม่น้อยกว่า 200

หรือดีกว่า

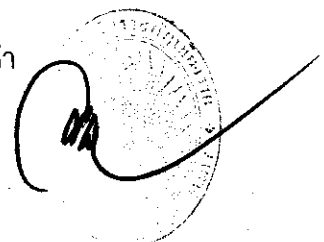
10.12.8). มีระบบประมวลผลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลและการจัดการลำโพงภายใน

เครื่อง หรือดีกว่า

10.12.9). รองรับการตั้งค่าและกำหนดค่าของลำโพงผ่านเทคโนโลยี WaveDynamics™

หรือดีกว่า

10.12.10). รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย DANTE /AES67 หรือดีกว่า



10.12.11). รองรับมาตรฐาน EN 60065:2014, IEC 60065(ed.8) เทียบเท่าหรือดีกว่า

10.12.12). เครื่องขยายสัญญาณเสียงจะต้องติดตั้งการ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่ายประเภท DANTE มาพร้อมในเครื่อง

10.12.13). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องเล่นสัญญาณเสียง

10.12.14). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

10.12.15). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

10.13). เครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง พร้อมการ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่าย สำหรับลำโพงหลัก จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

10.13.1). มีกำลังขับเสียงลำโพงที่ 8 โอห์ม แบบ Stereo ช่องละ 300 วัตต์ จำนวน 4 ช่อง, 8โอห์ม แบบ Bridge ช่องละ 1000 วัตต์ จำนวน 2 ช่อง หรือดีกว่า

10.13.2). มีวงจรภาคขยายสัญญาณเป็นแบบ Class D หรือดีกว่า

10.13.3). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20Hz – 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB หรือดีกว่า

10.13.4). มีอัตราสัญญาณเสียงต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 95 dB หรือดีกว่า

10.13.5). มีค่าความเพี้ยนของเสียงที่ความถี่ 1kHz ไม่เกิน 0.05% (1/2 พิกัดกำลัง) หรือดีกว่า

10.13.6). มีค่าการแทรกสัญญาณข้ามที่ความถี่ 1kHz ไม่น้อยกว่า 70 dB หรือดีกว่า

10.13.7). มีค่าความสามารถการหยุดการสั่นค้างของดอกลำโพงไม่น้อยกว่า 200 หรือดีกว่า

10.13.8). มีระบบประมวลผลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลและการจัดการลำโพงภายในเครื่อง หรือดีกว่า

10.13.9). รองรับการตั้งค่าและกำหนดค่าของลำโพงผ่านเทคโนโลยี WaveDynamics™ หรือดีกว่า

10.13.10). รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย DANTE /AES67 หรือดีกว่า

10.13.11). รองรับมาตรฐาน EN 60065:2014, IEC 60065(ed.8) เทียบเท่าหรือดีกว่า

10.13.12). เครื่องขยายสัญญาณเสียงจะต้องติดตั้งการ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่ายประเภท DANTE มาพร้อมในเครื่อง

10.13.13). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องเล่นสัญญาณเสียง



10.13.14). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

10.13.15). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

10.14). เครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง พร้อมการ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่าย สำหรับลำโพงเสียงต่ำ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

10.14.1). มีกำลังขับเสียงลำโพงที่ 8 โอห์ม แบบ Stereo ช่องละ 380 วัตต์ จำนวน 4 ช่อง, 8โอห์ม แบบ Bridge ช่องละ 1500 วัตต์ จำนวน 2 ช่อง หรือดีกว่า

10.14.2). มีวงจรภาคขยายสัญญาณเป็นแบบ Class D หรือดีกว่า

10.14.3). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20Hz – 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB หรือดีกว่า

10.14.4). มีอัตราสัญญาณเสียงต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 95 dB หรือดีกว่า

10.14.5). มีค่าความเพี้ยนของเสียงที่ความถี่ 1kHz ไม่เกิน 0.05% (1/2 พิกัดกำลัง) หรือดีกว่า

10.14.6). มีค่าการแทรกสัญญาณข้ามที่ความถี่ 1kHz ไม่น้อยกว่า 70 dB หรือดีกว่า

10.14.7). มีค่าความสามารถการหยุดการสั่นค้างของดอกลำโพงไม่น้อยกว่า 200 หรือดีกว่า

10.14.8). มีระบบประมวลผลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลและการจัดการลำโพงภายในเครื่อง หรือดีกว่า

10.14.9). รองรับการตั้งค่าและกำหนดค่าของลำโพงผ่านเทคโนโลยี WaveDynamics™ หรือดีกว่า

10.14.10). รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย DANTE /AES67 หรือดีกว่า

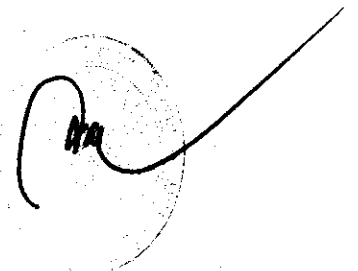
10.14.11). รองรับมาตรฐาน EN 60065:2014, IEC 60065(ed.8) เทียบเท่าหรือดีกว่า

10.14.12). เครื่องขยายสัญญาณเสียงจะต้องติดตั้งการ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่ายประเภท DANTE มาพร้อมในเครื่อง

10.14.13). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องเล่นสัญญาณเสียง

10.14.14). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

10.14.15). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ



10.15). เครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง พร้อมการ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่าย สำหรับลำโพง  
สเตอริโอ กระจายเสียงด้านหลังห้อง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

10.15.1). มีกำลังขับเสียงลำโพงที่ 8 โอห์ม แบบ Stereo ช่องละ 630 วัตต์ จำนวน  
4 ช่อง, 8โอห์ม แบบ Bridge ช่องละ 2500 วัตต์ จำนวน 2 ช่อง หรือดีกว่า

10.15.2). มีวงจรภาคขยายสัญญาณเป็นแบบ Class D หรือดีกว่า

10.15.3). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20Hz - 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB

หรือดีกว่า

10.15.4). มีอัตราสัญญาณเสียงต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 95 dB หรือดีกว่า

10.15.5). มีค่าความเพี้ยนของเสียงที่ความถี่ 1kHz ไม่เกิน 0.05% (1/2 พิกัดกำลัง)

หรือดีกว่า

10.15.6). มีค่าการแทรกสัญญาณข้ามที่ความถี่ 1kHz ไม่น้อยกว่า 70 dB หรือดีกว่า

10.15.7). มีค่าความสามารถการหยุดการสั่นค้างของดอกลำโพงไม่น้อยกว่า 200

หรือดีกว่า

10.15.8). มีระบบประมวลผลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลและการจัดการลำโพงภายใน

เครื่อง หรือดีกว่า

10.15.9). รองรับการตั้งค่าและกำหนดค่าของลำโพงผ่านเทคโนโลยี WaveDynamics™

หรือดีกว่า

10.15.10). รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย DANTE /AES67 หรือดีกว่า

10.15.11). รองรับมาตรฐาน EN 60065:2014, IEC 60065(ed.8) เทียบเท่าหรือดีกว่า

10.15.12). เครื่องขยายสัญญาณเสียงจะต้องติดตั้งการ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่ายประเภท

DANTE มาพร้อมในเครื่อง

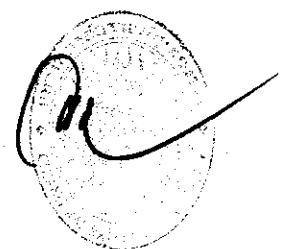
10.15.13). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องเล่นสัญญาณเสียง

10.15.14). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากใน

ประเทศไทย

10.15.15). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออก

โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ



10.16). ลำโพงเสริม กระจายเสียงด้านหลังห้อง จำนวน 4 ใบ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า

ดังต่อไปนี้

- 10.16.1). เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง แบบไม่มีเครื่องขยายสัญญาณเสียงในตัว
- 10.16.2). มีค่าความต้านทานที่ 8 โอห์ม
- 10.16.3). มีค่าความไวของเสียง ไม่น้อยกว่า 96 dB (1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า
- 10.16.4). มีค่าความดันของเสียงสูงสุดที่ 121 dB (1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า
- 10.16.5). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 65Hz – 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB

หรือดีกว่า

10.16.6). มีขนาดดอกลำโพงเสียงกลาง/ต่ำ ไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และดอกลำโพงเสียงสูง ไม่น้อยกว่า 1.7 นิ้ว หรือดีกว่า

10.16.7). ใช้กำลังขับจากเครื่องขยายเสียงลำโพง ดังนี้

10.16.7.1). ใช้กำลังขับสูงสุดในชั่วขณะหนึ่ง ไม่น้อยกว่า 1200 วัตต์

หรือดีกว่า

10.16.7.2). ใช้กำลังขับแบบต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ หรือดีกว่า

10.16.7.3). ใช้กำลังขับเริ่มต้น ไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ หรือดีกว่า

10.16.8). รองรับมาตรฐาน EN 62368-1:2014+A11:2017, IEC 62368-1:2014(ed.2)

เทียบเท่าหรือดีกว่า

10.16.9). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง

10.16.10). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากใน

ประเทศไทย

10.16.11). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออก

โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

10.17). ลำโพงมอนิเตอร์บนเวที จำนวน 4 ใบ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

10.17.1). เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง แบบไม่มีเครื่องขยายสัญญาณเสียงในตัว

10.17.2). มีค่าความต้านทานที่ 8 โอห์ม

10.17.3). มีค่าความไวของเสียง ไม่น้อยกว่า 99 dB (1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า

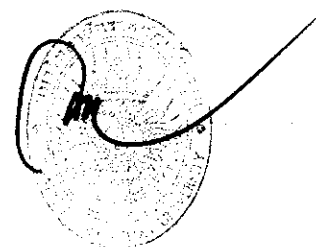
10.17.4). มีค่าความดันของเสียงสูงสุดที่ 125 dB (1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า

10.17.5). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 58Hz – 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB

หรือดีกว่า

10.17.6). มีขนาดดอกลำโพงเสียงกลาง/ต่ำ ไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว และดอกลำโพงเสียงสูง

ไม่น้อยกว่า 1.7 นิ้ว หรือดีกว่า





10.17.7). ใช้กำลังขับจากเครื่องขยายเสียงลำโพง ดังนี้

10.17.7.1). ใช้กำลังขับสูงสุดในชั่วขณะหนึ่ง ไม่น้อยกว่า 1600 วัตต์ หรือดีกว่า

10.17.7.2). ใช้กำลังขับแบบต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ หรือดีกว่า

10.17.7.3). ใช้กำลังขับเริ่มต้น ไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ หรือดีกว่า

10.17.8). รองรับมาตรฐาน EN 62368-1:2014+A11:2017, IEC 62368-1:2014(ed.2)

เทียบเท่าหรือดีกว่า

10.17.9). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง

10.17.10). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากใน

ประเทศไทย

10.17.11). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออก

โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

10.18). ลำโพงหลัก จำนวน 2 ใบ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

10.18.1). เป็นลำโพงชนิด 3 ทาง

10.18.2). มีค่าความต้านทานที่ 8 โอห์ม

10.18.3). มีค่าความไวของเสียง ไม่น้อยกว่า 105 dB (1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า

10.18.4). มีค่าความดันของเสียงสูงสุดที่ 134 dB (1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า

10.18.5). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 130Hz – 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB

หรือดีกว่า

10.18.6). มีขนาดดอกลำโพงเสียงต่ำ ไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว, ดอกลำโพงเสียงกลาง ไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว และดอกลำโพงเสียงสูง ไม่น้อยกว่า 1.75 นิ้ว หรือดีกว่า

10.18.7). ใช้กำลังขับจากเครื่องขยายเสียงลำโพง ดังนี้

10.18.8). ใช้กำลังขับสูงสุดในชั่วขณะหนึ่ง ไม่น้อยกว่า 3000 วัตต์ หรือดีกว่า

10.18.9). ใช้กำลังขับแบบต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 1500 วัตต์ หรือดีกว่า

10.18.10). ใช้กำลังขับเริ่มต้น ไม่น้อยกว่า 750 วัตต์ หรือดีกว่า

10.18.11). ตัวลำโพงผลิตจากไม้อัดแข็ง ขนาดไม่น้อยกว่า 18 มม. พร้อมเคลือบผิว

ทนต่อการขีดข่วน เทียบเท่าหรือดีกว่า

10.18.12). รองรับมาตรฐาน EN 60065:2014, IEC 60065(ed.8) เทียบเท่าหรือดีกว่า

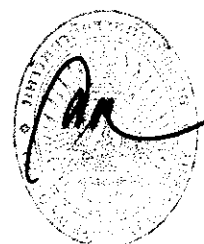
10.18.13). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง

10.18.14). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากใน

ประเทศไทย

10.18.15). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออก

โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ



**10.19). ลำโพงเสียงต่ำ พร้อมชุดแชนนลำโพง จำนวน 2 ใบ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

- 10.19.1). เป็นลำโพงชนิดแบบ Horn Loaded
- 10.19.2). มีค่าความต้านทานที่ 8 โอห์ม
- 10.19.3). มีค่าความไวของเสียง ไม่น้อยกว่า 102 dB (1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า
- 10.19.4). มีค่าความดันของเสียงสูงสุดที่ 131 dB (1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า
- 10.19.5). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 37Hz – 130kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB

หรือดีกว่า

- 10.19.6). มีขนาดดอกลำโพงเสียงต่ำ ไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว หรือดีกว่า
- 10.19.7). ใช้กำลังขับจากเครื่องขยายเสียงลำโพง ดังนี้
  - 10.19.7.1). ใช้กำลังขับสูงสุดในชั่วขณะหนึ่ง ไม่น้อยกว่า 3200 วัตต์

หรือดีกว่า

- 10.19.7.2). ใช้กำลังขับแบบต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 1600 วัตต์ หรือดีกว่า
- 10.19.7.3). ใช้กำลังขับเริ่มต้น ไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ หรือดีกว่า
- 10.19.8). ตัวลำโพงผลิตจากไม้อัดแข็ง ขนาดไม่น้อยกว่า 18 มม. พร้อมเคลือบผิว

ทนต่อการขีดข่วน เทียบเท่าหรือดีกว่า

- 10.19.9). การติดตั้งลำโพงจะต้องมีชุดแชนนลำโพงที่สามารถแชนนร่วมกับลำโพงหลัก

ได้ด้วย

- 10.19.10). รองรับมาตรฐาน EN 60065:2014, IEC 60065(ed.8) เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 10.19.11). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง
- 10.19.12). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากใน

ประเทศไทย

- 10.19.13). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออก

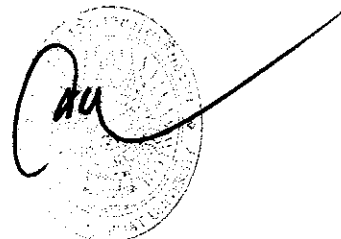
โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

**10.20). อุปกรณ์สำหรับควบคุมเสียงแบบไร้สาย จำนวน 1 ชุด สำหรับควบคุมเสียงแบบไร้สาย ประกอบด้วย เครื่องส่งสัญญาณไร้สาย และ เครื่องควบคุมเสียงแบบไร้สาย มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

**10.20.1). เครื่องส่งสัญญาณไร้สาย**

10.20.1.1). รองรับเครือข่าย IEEE 802.11a IEEE 802.11b IEEE 802.11g WiFi 4 (802.11n) WiFi 5 (802.11ac) WiFi 6 (802.11ax) IPv4 IPv6 หรือดีกว่า

10.20.1.2). รองรับอัตราข้อมูลของสัญญาณไร้สาย 802.11a : up to 54 Mbps 802.11b : up to 11 Mbps 802.11g : up to 54 Mbps 802.11ax (2.4 GHz): สูงสุด 1148 Mbps WiFi 6 (802.11ax) (5GHz) : up to 4804 Mbps หรือดีกว่า



- 10.20.1.3). รองรับคลื่นความถี่ 2.4GHz และ 5GHz หรือดีกว่า
- 10.20.2). เครื่องควบคุมเสียงแบบไร้สาย
  - 10.20.2.1). มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
  - 10.20.2.2). มีความจุของหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 64GB
  - 10.20.2.3). มีความละเอียด 2160 x 1620 พิกเซล ที่ 264 พิกเซลต่อนิ้ว (ppi)

**10.21). เครื่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

- 10.21.1). มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 10.21.2). มีช่องเชื่อมต่อ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 10.21.3). มีไฟ PoE อยู่ประมาณ 195 วัตต์ หรือดีกว่า
- 10.21.4). CPU มีหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 256 MB
- 10.21.5). มีความจุของสวิตช์ ไม่น้อยกว่า 56 Gbps
- 10.21.6).

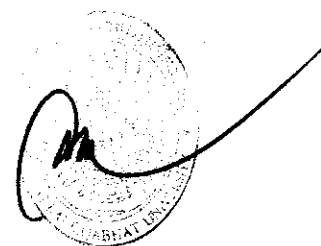
**10.22). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพ จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

- 10.22.1). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพจะต้องเป็นในรูปแบบตั้งพื้น แข็งแรง ทนทาน
- 10.22.2). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพจะต้องมีขนาดความจุของอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 42U และความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร
- 10.22.3). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพจะต้องเป็นวัสดุผลิตจากเหล็กกล้าในสี หรือดีกว่า
- 10.22.4). ภายในตู้จะต้องมีอุปกรณ์รักษาแรงดันไฟฟ้าและจ่ายไฟให้อุปกรณ์ภายในตู้ มีความจุของแอมป์ไม่น้อยกว่า 100 แอมป์

**11). คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของของ ห้อง Classroom No.27 ( 8 Classroom Total ) FL1 4, FL2 4 ประกอบด้วย**

- 11.1). เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ พร้อมจอขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวนห้องละ 1 ชุด
  - 11.1.1). มีความสว่าง (ANSI Lumens) ไม่น้อยกว่า 3800 Lumens
  - 11.1.2). มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1920x1080 พิกเซล
  - 11.1.3). มีอัตราส่วนของภาพ 16:9 หรือดีกว่า
  - 11.1.4). มีเทคโนโลยีเป็นรูปแบบ 3D DLP หรือดีกว่า
  - 11.1.5). หลอดภาพมีอายุการใช้งานสูงสุดไม่น้อยกว่า 15,000 ชม.
  - 11.1.6). มีช่องต่อ HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 11.1.7). มีช่องต่อ VGA ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และช่องต่อ VGA ขาออกไม่น้อย

1 ช่อง



11.1.8). จอมอเตอร์ไฟฟ้า ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว

11.1.9). มอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องเป็นชนิด Tubular Motor ความคงทนสูง มีระบบ Overload Protection ตัดไฟอัตโนมัติเพื่อป้องกันความเสียหายของตัวมอเตอร์ หรือดีกว่า

11.2). เครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียงจากสัญญาณ HDMI จำนวนห้องละ 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

11.2.1). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

11.2.2). มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

11.2.3). มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก แบบ Stereo ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

11.2.4). มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก Digital แบบ Optical และ Coaxial ไม่น้อยกว่า

อย่างละ 1 ช่อง

11.2.5). รองรับ Max. Pixel Clock 225MHz หรือดีกว่า

11.2.6). รองรับระบบเสียง Dolby True HD และ DTS HD Master Audio หรือดีกว่า

11.2.7). มีปุ่มกดสลับช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้าบนหน้าเครื่องไม่น้อยกว่า 4 ปุ่ม

11.2.8). รองรับการตั้งค่า EDID มีฟังก์ชันให้เลือก ดังนี้ Default / PORT 1 / Auto

หรือดีกว่า

11.2.9). รองรับความละเอียด 480p, 720p, 1080i, 1080p (1920x1080) และ

WUXGA (1920 x 1200)

11.2.10). รองรับเสียงแบบ multi-channel 2 / 5.1 / 7.1 หรือดีกว่า

11.2.11). มีช่องต่อ RS232 แบบ bi-directional รองรับการควบคุมผ่านอุปกรณ์เสริมได้

11.2.12). มี software สำหรับ PC (Windows) เพื่อควบคุมผ่าน RS232

11.2.13). ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้นำเข้าในประเทศไทย

ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต เพื่อสิทธิประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

11.3). ลำโพงขับเสียงกลาง/สูง จำนวนห้องละ 4 ใบ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

11.3.1). เป็นลำโพงชนิด Full Range มีค่าความต้านทานที่ 8 โอห์ม

11.3.2). มีค่าความไวของเสียง ไม่น้อยกว่า 89 dB (1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า

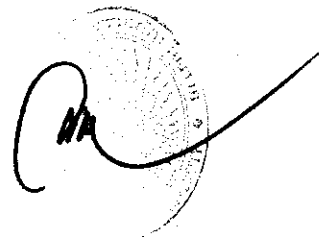
11.3.3). มีค่าความดันของเสียงสูงสุดที่ 106 dB ที่ 8โอห์ม และ 105 dB ที่ 100V

(1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า

11.3.4). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 65Hz - 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB

หรือดีกว่า

11.3.5). มีขนาดดอกลำโพงเสียงกลาง/ต่ำ ไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว และดอกลำโพงเสียงสูง ไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว หรือดีกว่า



- 11.3.6). ใช้กำลังขับจากเครื่องขยายเสียงลำโพง ดังนี้
- 11.3.7). ใช้กำลังขับสูงสุดในชั่วขณะหนึ่ง ไม่น้อยกว่า 240 วัตต์ หรือดีกว่า
- 11.3.8). ใช้กำลังขับแบบต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ หรือดีกว่า
- 11.3.9). ใช้กำลังขับเริ่มต้น ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ หรือดีกว่า
- 11.3.10). ใช้กำลังขับที่ 100V อยู่ที่ 50วัตต์, 25วัตต์, 12.5วัตต์ และ 70V อยู่ที่ 50วัตต์, 25วัตต์, 12.5วัตต์, 6.25วัตต์

11.3.11). รองรับมาตรฐาน EN 62368-1:2014+A11:2017, IEC 62368-1:2014(ed.2)

เทียบเท่าหรือดีกว่า

11.3.12). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง

11.3.13). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

ไทย

11.3.14). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

**11.4). เครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง จำนวนห้องละ 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

11.4.1). มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 120 วัตต์

11.4.2). มีวงจรถ่ายสัญญาณเป็นแบบ Class AB หรือดีกว่า

11.4.3). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20Hz – 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB หรือ

ดีกว่า

11.4.4). มีอัตราสัญญาณเสียงต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 90 dB หรือดีกว่า

11.4.5). มีค่าความเพี้ยนของเสียงที่ความถี่ 1kHz ไม่เกิน 0.5% หรือดีกว่า

11.4.6). มีค่าการแทรกสัญญาณข้ามที่ความถี่ 1kHz ไม่น้อยกว่า 70 dB หรือดีกว่า

11.4.7). สามารถปรับความดังของสัญญาณเสียงเข้าได้ที่หน้าเครื่อง ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

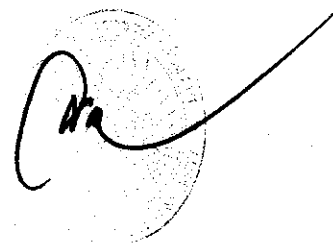
11.4.8). รองรับกำลังขับแบบ 100V หรือแบบค่าความต้านทาน 4 โอห์ม หรือดีกว่า

11.4.9). รองรับมาตรฐาน EN 60065:2014, IEC 60065(ed.8) หรือดีกว่า

11.4.10). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับลำโพงขับเสียงกลาง/สูง

11.4.11). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

11.4.12). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ



11.5). ไมโครโฟนมีสายแบบมือถือ พร้อมขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวนห้องละ 1 ชุด  
มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

11.5.1). เป็นไมโครโฟนประเภท Dynamic

11.5.2). รูปแบบการรับเสียงเป็นแบบ Super Cardioid เทียบเท่าหรือดีกว่า

11.5.3). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 50Hz – 18kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB

หรือดีกว่า

11.5.4). มีค่าความต้านทานไม่น้อยกว่า 300 โอห์ม หรือดีกว่า

11.5.5). มีค่าความไวของเสียงไม่น้อยกว่า -74 dB (1 วัตต์ ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า

11.5.6). รองรับมาตรฐาน EN 55032:2012/AC:2013 เทียบเท่าหรือดีกว่า

11.5.7). ไมโครโฟนจะต้องมีขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ ติดตั้งมาด้วย

11.5.8). จะต้องผลิตกันชนเดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพงและลำโพงเสียง

กลาง/สูง

11.5.9). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

11.5.10). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดย

เจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

11.6). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพ จำนวนห้องละ 1 ตู้ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า  
ดังต่อไปนี้

11.6.1). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพจะต้องเป็นในรูปแบบติดผนัง

11.6.2). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพจะต้องมีขนาดความจุของอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า

6U และความลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร

11.6.3). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพจะต้องเป็นวัสดุผลิตจากเหล็กกล้าไนซ์ หรือ

ดีกว่า

11.6.4). ภายในตู้จะต้องมีแผ่นเหล็กปิดช่องว่างของตู้แร็ค

11.6.5). ภายในตู้จะต้องมีปลั๊กไฟสำหรับจ่ายไฟให้อุปกรณ์ภายในตู้ มีความจุของแอมป์ไม่

น้อยกว่า 16 แอมป์





12). คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคของห้อง Conference Room ประกอบด้วย

12.1). จอแสดงผลชนิดแอลอีดี (LED Display) ขนาดไม่น้อยกว่า 108 นิ้ว จำนวนห้องละ 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

12.1.1). เป็นจอภาพแอลอีดี ความละเอียดสูง (LED display) ขนาดไม่ต่ำกว่า 108 นิ้ว มี Pixel Pitch ไม่เกิน 1.56 มิลลิเมตร หรือ P1.56 โดยวัดจากจุดศูนย์กลางตลอดถึงจุดศูนย์กลางอีกตลอดหนึ่ง

12.1.2). จอภาพใช้เทคโนโลยี Flip-Chip COB หรือดีกว่า

12.1.3). มีค่าความละเอียด Resolution ไม่น้อยกว่า 96 x 108 จุดภาพ (dots) ต่อหนึ่ง

โมดูล

12.1.4). มีค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 600nit

12.1.5). มีค่า Contrast ratio ไม่ต่ำกว่า 20,000:1

12.1.6). มีค่าอัตรา Refresh frequency ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz

12.1.7). มีค่าอัตรา Frame frequency 50 และ 60 (Hz) หรือดีกว่า

12.1.8). มีค่าอุณหภูมิของสี 3000 – 10000 หรือดีกว่า

12.1.9). มีมุมมองในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 170 องศา และแนวนอนไม่น้อยกว่า 170 องศา

12.1.10). รองรับมาตรฐาน CE, CB, TÜV, RoHS, REACH, FCC หรือดีกว่า

12.1.11). สามารถใช้งานได้กับ แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์.

12.1.12). อัตราการใช้ไฟฟ้าสูงสุดจะต้องไม่เกิน 325 วัตต์ต่อตารางเมตร

12.2). เครื่องควบคุมจอแสดงผลชนิดแอลอีดี จำนวนห้องละ 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

12.2.1). รองรับพิกเซลของจอแอลอีดีไม่น้อยกว่า 2.60 ล้านพิกเซล

12.2.2). รองรับพิกเซลด้านกว้างสูงสุดที่ 10240 พิกเซล และรองรับพิกเซลด้านสูง สูงสุดที่

8192 พิกเซล

12.2.3). รองรับความละเอียดสัญญาณขาเข้าสูงสุดที่ 1920x1200 ที่ 60 (Hz)

12.2.4). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า HDMI 1.3 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

12.2.5). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า HDMI 1.3 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ที่รองรับสัญญาณ

ขาเข้าและวนภาพสัญญาณออก (Loop)

12.2.6). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า DVI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ที่รองรับสัญญาณขาเข้า

และวนภาพสัญญาณออก (Loop)

12.2.7). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า 3G-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ที่รองรับสัญญาณขา

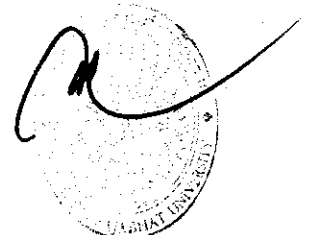
เข้าและวนภาพสัญญาณออก (Loop)

12.2.8). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า 10G optical fiber จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

12.2.9). มีช่องต่อสัญญาณขาออก Fiber Optic จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

12.2.10). มีช่องต่อสัญญาณขาออก HDMI 1.3 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

12.2.11). มีช่องต่อสัญญาณขาออก RJ45 สำหรับส่งสัญญาณไปจอภาพ ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง



- 12.2.12). มีช่องต่อ USB ทั้งขาเข้าและขาออก ไม่น้อยกว่า อย่างละ 1 ช่อง
- 12.2.13). มีหน้าจอ LCD แสดงผลการทำงานของจอแสดงผล
- 12.2.14). รองรับมาตรฐาน CE, UL&CUL, IC, FCC, EAC, UKCA, KC, RCM, CB, RoHS

หรือดีกว่า

- 12.2.15). ใช้กำลังไฟ ไม่เกิน 28 วัตต์
- 12.2.16). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับจอแอลอีดี

**12.3). เครื่องควบคุมกล้องชนิดแบบติดตาม จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า**

**ดังต่อไปนี้**

- 12.3.1). รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ SDI (SD-SDI, HD-SDI และ 3G-SDI) ไม่น้อยกว่า 5 ช่องสัญญาณ
- 12.3.2). รองรับความละเอียดขาเข้าสูงสุดที่ 1920x1080P@60Hz
- 12.3.3). รองรับความละเอียดขาออกสูงสุดที่ 1920x1080P@60Hz
- 12.3.4). รองรับการควบคุมกล้องผ่านช่องสัญญาณ 485 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และสามารถควบคุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง

สามารถควบคุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง

- 12.3.5). รองรับโปรโตคอล Pelco D และกล้อง VISCA พร้อมพอร์ตควบคุม 485

หรือดีกว่า

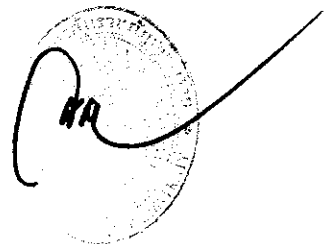
- 12.3.6). ใช้กำลังไฟไม่เกิน 15 วัตต์
- 12.3.7). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องควบคุมชุดแม่ข่าย
- 12.3.8). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากใน

ประเทศไทย

- 12.3.9). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

**12.4). เครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียงแบบเครือข่ายเน็ตเวิร์ค พร้อมการ์ดรับสัญญาณขาเข้าและขาออกจำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

- 12.4.1). รองรับสัญญาณขาเข้าและออกได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 12.4.2). รองรับความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 3840x2160 30Hz
- 12.4.3). รองรับสัญญาณแบบ RS-232 ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.4.4). รองรับสัญญาณแบบ RS-485 ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.4.5). รองรับการเพิ่มช่องสัญญาณขาเข้า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 12.4.6). รองรับการเพิ่มช่องสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 12.4.7). รองรับการควบคุม ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง



12.4.8). รองรับฟังก์ชันการจัดการ KVM Seating เพื่อรองรับการสลับและจัดการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หลายเครื่องผ่านชุดคีย์บอร์ด เมาส์และหน้าจอ ภายในอุปกรณ์เครื่องเดียว หรือดีกว่า

12.4.9). มีระบบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ และพัดลมระบายอากาศ

12.4.10). มีระบบจดจำการตั้งค่าก่อนปิดเครื่อง เพื่อหลีกเลี่ยงการตั้งค่าซ้ำ

12.4.11). รองรับการสลับภาพอย่างต่อเนื่อง แบบไม่มีหน้าจอสีดำระหว่างการเปลี่ยนภาพ

12.4.12). จะต้องมีการ์ดสำหรับรับสัญญาณขาเข้าและขาออก ไม่น้อยกว่า อย่างละ 1 การ์ด โดยมีคุณสมบัติดังนี้

12.4.12.1). การ์ดเพิ่มช่องสัญญาณ SDI ขาเข้า

12.4.12.1.1). รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ SDI ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

12.4.12.1.2). มีความเร็วในการส่งข้อมูลอยู่ที่ 19Mbps - 2.97Gbps เทียบเท่าหรือมากกว่า

12.4.12.1.3). รองรับการป้องกันหน่วยความจำเมื่อปิดเครื่อง

12.4.12.1.4). สามารถทำงานร่วมกับสายสัญญาณแบบต่างๆ รวมถึง SD/HD/3G-SDI เทียบเท่าหรือดีกว่า

12.4.12.1.5). รองรับสัญญาณภาพขาเข้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1080P

12.4.12.2). การ์ดเพิ่มช่องสัญญาณ HDMI ขาออก

12.4.12.2.1). มีช่องรองรับการส่งสัญญาณภาพแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

12.4.12.2.2). มีช่องรองรับการส่งสัญญาณเสียงแบบสาย 3.5 มม. ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

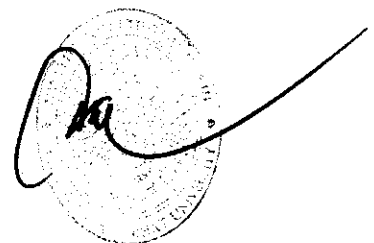
12.4.12.2.3). ความเร็วในการส่งข้อมูลพิกเซล (Pixel Bandwidth) ไม่น้อยกว่า 165 MHz

12.4.12.2.4). ระยะสูงสุดระหว่างอินพุตการ์ดและเอาต์พุตการ์ด สูงสุดไม่น้อยกว่า 15 เมตร

12.4.13). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องควบคุมชุดไมค์ประชุม

12.4.14). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

12.4.15). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ



**12.5). กล้องสำหรับการประชุม แบบติดตาม จำนวน 3 กล้อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

- 12.5.1). มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixel
- 12.5.2). มี frame rate ไม่น้อยกว่า 60 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- 12.5.3). รองรับความละเอียดของพิกเซลไม่น้อยกว่า 2.07 ล้านพิกเซล อัตราส่วน 16:9

หรือดีกว่า

- 12.5.4). รองรับการซูม 20 เท่า แบบ Optical Zoom และ 10 เท่า แบบ Digital Zoom
- 12.5.5). สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264, H.265 ได้เป็นอย่างดี
- 12.5.6). เป็นตัวรับภาพ (Sensor type) ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว ประเภท CMOS

( Complementary Metal Oxide Semiconductor เป็น Sensor )

- 12.5.7). มีอัตราสัญญาณเสียงต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 55 dB
- 12.5.8). มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกแบบ 3G-SDI, DVI, LAN
- 12.5.9). รองรับโปรโตคอล VISCA/Pelco-D/Pelco-P และมีอัตราการรับส่งข้อมูล

115200/9600/4800/2400bps เทียบเท่าหรือดีกว่า

12.5.10). รองรับเครือข่ายโปรโตคอล RTSP, RTMP, ONVIF, GB/T28181, RTP multicast เทียบเท่าหรือดีกว่า

- 12.5.11). สามารถทำงานได้ในอุณหภูมิ 0°C ถึง 40°C องศาเซลเซียส
- 12.5.12). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องควบคุมกล้องชนิดแบบติดตาม
- 12.5.13). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศ

ไทย

12.5.14). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

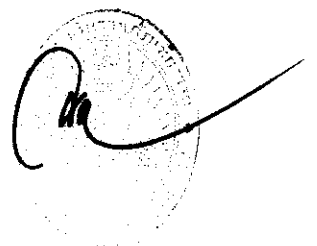
**12.6). เครื่องควบคุมชุดไมค์ประชุม จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

12.6.1). รองรับชุดไมค์ประชุมแบบมีสายไม่น้อยกว่า 4,096 ชุด หรือ ชุดประชุมแบบไร้สายไม่น้อยกว่า 300 ชุด

12.6.2). ช่องต่อชุดประชุมหนึ่งช่อง สามารถรองรับชุดไมค์ผู้ร่วมประชุม ได้ 63 ชุด และชุดไมค์ประธานอีก 1 ชุด

12.6.3). มีระบบ clock synchronization การส่งผ่านข้อมูล ความล่าช้าของเสียงน้อยกว่า 5 มิลลิวินาที

12.6.4). มีโหมดจัดการไมโครโฟน จำนวน 4 โหมด ดังนี้ โหมด FIFO, โหมด NORMAL, โหมด VOICE และโหมด APPLY



12.6.5). ใช้ Protocol เครือข่าย TCP/IP รองรับสถาปัตยกรรม C/S และ B/S สามารถควบคุมระบบบน Software PC หรือบน Browser

12.6.6). มี DSP Processor ในตัวเครื่อง พร้อม Audio Matrix, Howling Suppression, EQ Volume, Delay และฟังก์ชันอื่นๆ

12.6.7). รองรับ Protocol VISCA และ Pelcd-D เพื่อเชื่อมต่อกับกล้อง ระบบควบคุมส่วนกลาง และอุปกรณ์อื่นๆ

12.6.8). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 80 – 16kHz หรือดีกว่า

12.6.9). มีอัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 78 dB(A)

12.6.10). มีช่วงความกว้างของเสียงไม่น้อยกว่า 80 dB

12.6.11). มีค่าความเพี้ยนของเสียงไม่เกิน 0.05%

12.6.12). มีช่องต่อชุดไมค์ประชุม จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

12.6.13). มีช่องต่อ RS-232 จำนวน 2 ช่อง ประกอบด้วย 1 ช่องสำหรับเชื่อมต่อกับกล้องติดตาม และอีก 1 ช่อง สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นๆ

12.6.14). มีช่องต่อ Protocol DANTE จำนวน 1 ช่อง สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก

12.6.15). มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า ประกอบด้วย ช่องต่อ RCA จำนวน 1 ช่อง, ช่องต่อ XLR จำนวน 1 ช่อง, และหัวต่อ Phoenix จำนวน 2 ช่อง หรือดีกว่า

12.6.16). มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก ประกอบด้วย ช่องต่อ RCA จำนวน 1 ช่อง, ช่องต่อ XLR จำนวน 1 ช่อง และหัวต่อ Phoenix จำนวน 16 ช่อง หรือดีกว่า

12.6.17). มีช่องต่อ RS-485 จำนวน 1 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับกล้องติดตาม

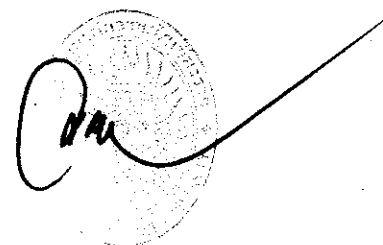
12.6.18). ใช้กำลังไฟคงที่ ที่ 30 วัตต์ และใช้กำลังไฟขาออก ที่ 320 วัตต์

12.6.19). จะต้องมียาสายแปลงสัญญาณแบบ 6 Pin แปลงเป็นช่องเชื่อมต่อ Lan ติดตั้งมาด้วยไม่น้อยกว่า 1 เส้น

12.6.20). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องควบคุมกล้องชนิดแบบติดตาม

12.6.21). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย

12.6.22). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ



12.7). เครื่องประมวลผลสัญญาณเสียงและป้องกันไมค์เสียงหวีด จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 12.7.1). มีระบบ AFC ป้องกันไมค์ทอน แบบอัตโนมัติ หรือดีกว่า
- 12.7.2). มีระบบรักษาระดับเสียงไมโครโฟนให้มีระดับเสียงใกล้เคียงกันแบบอัตโนมัติ หรือดีกว่า
- 12.7.3). รองรับการทำงานร่วมกับเครื่องควบคุมชุดไมค์ประชุมและไมโครโฟนแบบมีสาย ไม่น้อยกว่า 16 ชุด และแบบไร้สาย ไม่น้อยกว่า 8 ชุด หรือดีกว่า
- 12.7.4). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 80-16kHz หรือดีกว่า
- 12.7.5). มีอัตราเสียงต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 75dB(A)
- 12.7.6). มีช่วงความกว้างของเสียงไม่น้อยกว่า 75dB(A)
- 12.7.7). มีอัตราความเพี้ยนของเสียงไม่เกิน 0.05%
- 12.7.8). มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และแบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสเตอริโอ
- 12.7.9). มีช่องต่อระบบเครือข่ายหรือระบบ DANTE ผ่านช่อง RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.7.10). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องควบคุมชุดไมค์ประชุม
- 12.7.11). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศไทย
- 12.7.12). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

12.8). ชุดไมค์ประชุม จำนวน 13 ชุด (ชุดไมโครโฟนผู้เข้าร่วมประชุม 12 ชุด และชุดไมโครโฟนประธาน 1 ชุด) มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 12.8.1). รูปแบบการรับเสียงของไมโครโฟนเป็นแบบ Cardioid Electret
- 12.8.2). รองรับการสลับภาษาไม่น้อยกว่า 4 ภาษา ปรับหมายเลข ID ไมโครโฟน ความไวของไมโครโฟน EQ ของไมโครโฟน และ พารามิเตอร์อื่น ๆ
- 12.8.3). รองรับฟังก์ชันอัปเดตเฟิร์มแวร์ของหน้าเว็บ
- 12.8.4). ชุดไมโครโฟนประธาน สามารถปิดไมโครโฟนของผู้เข้าร่วมประชุมได้
- 12.8.5). ชุดไมโครโฟนประธาน สามารถกำหนดเวลาพูดของไมโครโฟนผู้เข้าร่วมประชุมได้
- 12.8.6). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 80-16kHz หรือดีกว่า
- 12.8.7). มีอัตราการสุ่มตัวอย่างเสียงอยู่ที่ 48kHz
- 12.8.8). มีค่าความต้านของไมโครโฟนขาเข้า ไม่น้อยกว่า 680 โอห์ม
- 12.8.9). มีค่าความไวของเสียงอยู่ที่  $-41 \pm 1.5 \text{ dBV/Pa}$
- 12.8.10). มีค่าความดังของเสียงสูงสุด (SPL) ไม่น้อยกว่า 120 dB



- 12.8.11). มีอัตราสัญญาณเสียงต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 80 dB(A)
- 12.8.12). มีช่วงความดังของเสียงไม่น้อยกว่า 80 dB
- 12.8.13). มีค่าความเพี้ยนของเสียงไม่เกิน 0.1%
- 12.8.14). ใช้กำลังไฟ ไม่เกิน 4.5 วัตต์
- 12.8.15). มีช่องต่อหูฟังแบบ Headset 3.5 มิลลิเมตร จำนวน 1 ช่อง
- 12.8.16). มีช่องต่อชุดไมค์ประชุมแบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 12.8.17). เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องควบคุมชุดไมค์ประชุม
- 12.8.18). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากในประเทศ

ไทย

12.8.19). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

**12.9). ลำโพงขับเสียงกลาง/สูง จำนวนห้องละ 4 ใบ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

- 12.9.1). เป็นลำโพงชนิด Full Range มีค่าความต้านทานที่ 8 โอห์ม
- 12.9.2). มีค่าความไวของเสียง ไม่น้อยกว่า 89 dB (1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า
- 12.9.3). มีค่าความดันของเสียงสูงสุดที่ 106 dB ที่ 8โอห์ม และ 105 dB ที่ 100V

(1 วัตต์ต่อ 1 เมตร) หรือดีกว่า

- 12.9.4). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 65Hz – 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB

หรือดีกว่า

12.9.5). มีขนาดดอกลำโพงเสียงกลาง/ต่ำ ไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว และดอกลำโพงเสียงสูง ไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว หรือดีกว่า

- 12.9.6). ใช้กำลังขับจากเครื่องขยายเสียงลำโพง ดังนี้

12.9.6.1). ใช้กำลังขับสูงสุดในชั่วขณะหนึ่ง ไม่น้อยกว่า 240 วัตต์ หรือดีกว่า

12.9.6.2). ใช้กำลังขับแบบต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ หรือดีกว่า

12.9.6.3). ใช้กำลังขับเริ่มต้น ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ หรือดีกว่า

12.9.7). ใช้กำลังขับที่ 100V อยู่ที่ 50วัตต์, 25วัตต์, 12.5วัตต์ และ 70V อยู่ที่ 50วัตต์, 25วัตต์, 12.5วัตต์, 6.25วัตต์

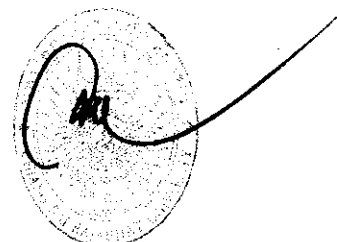
- 12.9.8). รองรับมาตรฐาน EN 62368-1:2014+A11:2017, IEC 62368-1:2014(ed.2)

เทียบเท่าหรือดีกว่า

12.9.9). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง

12.9.10). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากใน

ประเทศไทย





12.9.11). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออกโดย  
เจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

12.10). เครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพง จำนวนห้องละ 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า  
ดังต่อไปนี้

- 12.10.1). มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- 12.10.2). มีวงจรภาคขยายสัญญาณเป็นแบบ Class AB หรือดีกว่า
- 12.10.3). ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20Hz – 20kHz ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  dB

หรือดีกว่า

- 12.10.4). มีอัตราสัญญาณเสียงต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 90 dB หรือดีกว่า
- 12.10.5). มีค่าความเพี้ยนของเสียงที่ความถี่ 1kHz ไม่เกิน 0.5% หรือดีกว่า
- 12.10.6). มีค่าการแทรกสัญญาณข้ามที่ความถี่ 1kHz ไม่น้อยกว่า 70 dB หรือดีกว่า
- 12.10.7). สามารถปรับความดังของสัญญาณเสียงขาเข้าได้ที่หน้าเครื่อง ไม่น้อยกว่า

6 ช่อง

- 12.10.8). รองรับกำลังขับแบบ 100V หรือแบบค่าความต้านทาน 4 โอห์ม หรือดีกว่า
- 12.10.9). รองรับมาตรฐาน EN 60065:2014, IEC 60065(ed.8) หรือดีกว่า
- 12.10.10). จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับลำโพงขับเสียงกลาง/สูง
- 12.10.11). ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายจากใน

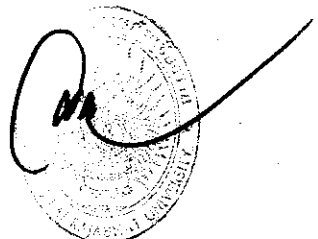
ประเทศไทย

12.10.12). ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแคตตาล็อก สเปคของผลิตภัณฑ์ ที่ออก  
โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในวันยื่นข้อเสนอ

12.11). เครื่องแปลงสัญญาณเสียงอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล ผ่าน USB จำนวน 1 เครื่อง  
มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- 12.11.1). เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ผ่าน USB Type-C
- 12.11.2). รองรับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Windows 10 (64-bit), Windows  
11 (64-bit)
- 12.11.3). รองรับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ macOS High Sierra, macOS  
Mojave, macOS Catalina, macOS Big Sur, macOS Monterey, macOS Ventura
- 12.11.4). รองรับระบบปฏิบัติการ iOS 10, iOS 11, iOS 12, iOS 13, iOS 14, iOS  
15, iOS 16
- 12.11.5). สามารถแปลงสัญญาณอนาล็อกไปเป็นดิจิทัล และแปลงจากดิจิทัลไป

อนาล็อก อยู่ที่ไม่น้อยกว่า 32 บิต



- 12.11.6). มีค่าการสุ่มตัวอย่างของข้อมูลเสียง สูงสุดที่ 192kHz
- 12.11.7). มีความกว้างของเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า 102 dB
- 12.11.8). มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ Combo XLR หน้าเครื่อง จำนวน 2

ช่องสัญญาณ

- 12.11.9). มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบปลั๊กโฟน ¼" (6.3mm) หลังเครื่อง จำนวน 2

ช่องสัญญาณ

- 12.11.10). มีปริมาตรคุณภาพ แบบ D-PRE

**12.12). เครื่องควบคุมระบบการประชุมออนไลน์ พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับการประชุม จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้**

12.12.1). หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core i5 ทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 1.6 GHz และมีความสามารถในการเพิ่มสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 4.1 GHz หรือมีคุณสมบัติดีกว่า และมีหน่วยความจำ Cache ไม่น้อยกว่า 6 MB

12.12.2). ใช้ Chipset แบบ Intel SoC (System on Chip) หรือมีคุณสมบัติดีกว่า

12.12.3). มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 2400 MHz หรือมีคุณสมบัติดีกว่า ซึ่งมีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

12.12.4). มี Hard Disk ชนิด Solid State Drive (SSD) แบบ PCIe NVMe ขนาดไม่น้อยกว่า 128GB หรือดีกว่า

12.12.5). มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ชนิด Intel HD Graphics หรือดีกว่า

12.12.6). มี Onboard Ethernet แบบ Gigabit Ethernet โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45 และสนับสนุนการทำงานแบบ Wake On LAN

12.12.7). มีระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN) ตามมาตรฐาน 802.11 ac Dual band 2x2 ที่มี vPro Technology พร้อม Bluetooth v5.0 หรือดีกว่า

12.12.8). มีระบบ Sensor แบบ IR based proximity sensor หรือดีกว่า

12.12.9). มี Port การเชื่อมต่อที่อยู่ด้านซ้ายบนตัวเครื่องดังนี้

12.12.10). USB3.1 Gen 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

12.12.11). USB-C 2.0 จำนวน 1 พอร์ตที่รองรับการถ่ายโอนข้อมูล และแสดงผล

12.12.12). HDMI in จำนวน 1 พอร์ต

12.12.13). Display Port จำนวน 1 พอร์ต

12.12.14). Power Connector จำนวน 1 พอร์ต

12.12.15). มีอุปกรณ์เสริมแบบ One Cable ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง

ที่เสนอ เพื่อใช้งานร่วมกับตัวเครื่อง โดยมีพอร์ตการเชื่อมต่อดังต่อไปนี้



- 12.12.16). USB 3.2 Gen 1 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต
  - 12.12.17). USB C 3.2 Gen 1 จำนวน 1 พอร์ต
  - 12.12.18). HDMI out จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต รองรับการแสดงผลแบบ 2 หน้าจอ
  - 12.12.19). Ethernet (RJ-45) จำนวน 1 พอร์ต
  - 12.12.20). Power Connector จำนวน 1 พอร์ต
  - 12.12.21). มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
  - 12.12.22). มีระบบปฏิบัติการเป็น Windows 10 IoT Enterprise
  - 12.12.23). มีจอภาพสี ชนิด WVA Anti-glare ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 10.1 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1200 pixels แบบ FHD สามารถทำงานแบบ Multi-Touch Screen ได้หรือดีกว่า ตัวจอสามารถหมุนรอบได้ 360 องศา และติดตั้งเป็นชิ้นเดียวกับตัวเครื่อง
  - 12.12.24). ตัวเครื่องมีไฟ LED ที่สามารถบอกสถานะการทำงาน
  - 12.12.25). มีการป้องกันการโจรกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเปิดฝาเครื่องโดยไม่ได้รับอนุญาต แบบ Cable Lock
  - 12.12.26). มีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ไม่ต่ำกว่า 90 watt
  - 12.12.27). มี Audio Chip แบบ High Definition Audio พร้อม Speaker แบบ 4 premium tuned speakers ขนาดไม่น้อยกว่า 3W x4 และ 4 omnidirectional microphones ที่สามารถรับเสียงการสนทนาได้ไม่น้อยกว่า 360 องศา แบบ audio capture ได้เป็นอย่างน้อย
  - 12.12.28). มี Software Zoomrooms ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
- 12.13). อุปกรณ์จองห้องประชุม สำหรับติดหน้าห้องประชุม จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
- 12.13.1). จะต้องทำงานร่วมกับเครื่องควบคุมระบบการประชุมออนไลน์ได้
  - 12.13.2). เป็นรูปแบบหน้าจอ ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว แบบสัมผัสได้
  - 12.13.3). มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280x800 อัตราส่วน 16:10 หรือดีกว่า
  - 12.13.4). มีอุปกรณ์เสริมติดตั้งพร้อมมุมการแสดงผล 68 องศา
  - 12.13.5). รองรับการจ่ายไฟผ่าน PoE+ หรือดีกว่า
  - 12.13.6). รองรับการอัปเกรดผ่านสาย USB 2.0 Type A
  - 12.13.7). รองรับระบบปฏิบัติการ Android 10 หรือดีกว่า



12.14). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพ จำนวนห้องละ 1 ตู้ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า  
ดังต่อไปนี้

12.14.1). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพจะต้องเป็นในรูปแบบตั้งพื้น แข็งแรง ทนทาน

12.14.2). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพจะต้องมีขนาดความจุของอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า  
15U และความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

12.14.3). ตู้เก็บเครื่องเสียงและอุปกรณ์ภาพจะต้องเป็นวัสดุผลิตจากเหล็กกล้าไร้สนิม  
หรือดีกว่า

12.14.4). ภายในตู้จะต้องมีถาดรองอุปกรณ์ในกรณีที่อุปกรณ์ไม่สามารถติดแร่คได้

12.14.5). ภายในตู้จะต้องมีอุปกรณ์รักษาแรงดันไฟฟ้าและจ่ายไฟให้อุปกรณ์ภายในตู้  
มีความจุของแอมป์ไม่น้อยกว่า 32 แอมป์



**การแบ่งงวดงาน การจ่ายเงิน และกำหนดเวลาแล้วเสร็จ**

**ค่าก่อสร้างอาคารการศึกษาและเอนกประสงค์ พร้อมครุภัณฑ์ประกอบ ตำบลบ้านคู อำเภอมืองเชียงราย**

**จังหวัดเชียงราย ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย**

**ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๖๕๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา**

**จำนวน ๑๒ งวดงาน**

**งวดที่ ๑** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑.๐๐ ของวงเงินตามสัญญาเมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- ปรับพื้นที่บริเวณก่อสร้าง และรื้อถอนสิ่งกีดขวางการก่อสร้าง
- ระดับและผังบริเวณที่ก่อสร้างทั้งหมด
- สำนักงานชั่วคราวของผู้รับจ้าง และผู้ควบคุมงาน
- รั้วรอบบริเวณก่อสร้าง
- งานเสาเข็ม แล้วเสร็จ 45 ต้น
- ส่งผลทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม 45 ต้น

**กำหนดแล้วเสร็จ ๓๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๒** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๖.๕๐ ของวงเงินตามสัญญาเมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

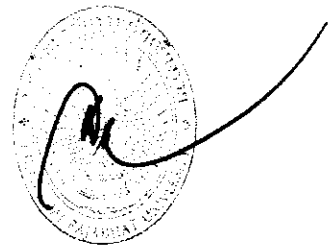
- งานเสาเข็ม ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ส่งผลทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างฐานราก และเสาตอม่อ
- งานคอนกรีตโครงสร้างคาน ชั้น ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๗๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**

**งวดที่ ๓** จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๖.๗๕ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานคอนกรีตโครงสร้างพื้น ชั้น ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างเสา ชั้น ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- วาง Sleeve ท่อระบบต่าง ๆ ในคอนกรีต ชั้น ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างคาน ชั้น ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

**กำหนดแล้วเสร็จ ๑๑๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา**



งวดที่ ๔ จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๙.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานคอนกรีตโครงสร้างพื้น ชั้น ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างเสา ชั้น ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- วาง Sleeve ท่อระบบต่าง ๆ ในคอนกรีต ชั้น ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานโครงสร้างบันได ชั้น ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

กำหนดแล้วเสร็จ ๑๗๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๕ จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๙.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

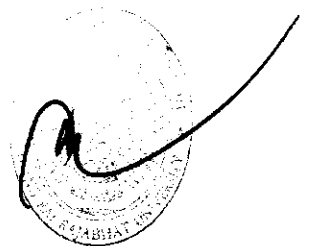
- งานคอนกรีตโครงสร้างคาน ชั้น ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างพื้น ชั้น ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานคอนกรีตโครงสร้างเสา ชั้น ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- วาง Sleeve ท่อระบบต่าง ๆ ในคอนกรีต ชั้น ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานโครงสร้างบันได ชั้น ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

กำหนดแล้วเสร็จ ๒๓๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๖ จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานโครงหลังคา ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานมุงหลังคา ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ก่ออิฐผนัง ติดตั้งวงกบไม้ พร้อมหล่อคอนกรีตเสาเอ็นและทับหลัง คสล. ชั้นที่ ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบท่อสุขาภิบาล ท่อร้อยสายงานระบบ ชั้นที่ ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานโครงสร้าง คสล. ส่วนที่เหลือ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

กำหนดแล้วเสร็จ ๓๑๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา



งวดที่ ๗ จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- ฉาบปูนผนัง ชั้นที่ ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ก่ออิฐผนัง ติดตั้งวงกบไม้ พร้อมหล่อคอนกรีตเสาเอ็นและทับหลัง คสล. ชั้นที่ ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ฉาบปูนผนัง ชั้นที่ ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ก่ออิฐผนัง ติดตั้งวงกบไม้ พร้อมหล่อคอนกรีตเสาเอ็นและทับหลัง คสล. ชั้นที่ ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบท่อสุขาภิบาล ท่อร้อยสายงานระบบ ชั้นที่ ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบท่อสุขาภิบาล ท่อร้อยสายงานระบบ ชั้นที่ ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

กำหนดแล้วเสร็จ ๓๕๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๘ จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

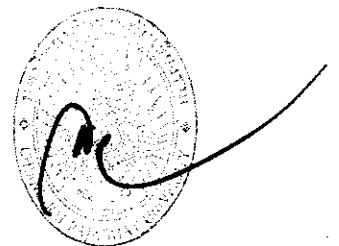
- ฉาบปูนผนัง ชั้นที่ ๓ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานร้อยสายไฟฟ้า สายสัญญาณต่าง ๆ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานตกแต่งผิว พื้น, ผนัง และฝ้าเพดาน ชั้นที่ ๑ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานตกแต่งผิว พื้น, ผนัง และฝ้าเพดาน ชั้นที่ ๒ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งลิฟท์ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

กำหนดแล้วเสร็จ ๔๗๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๙ จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานตกแต่งผิว พื้น, ผนัง และฝ้าเพดาน ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งสุขภัณฑ์ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานระบบสุขาภิบาล ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า และระบบสัญญาณต่างๆ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งประตู - หน้าต่าง ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบปรับอากาศ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

กำหนดแล้วเสร็จ ๕๓๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา





งวดที่ ๑๐ จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- งานติดตั้งผนังสำเร็จรูป ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานทาสี อาคาร ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งพื้นผิวส่วนที่เหลือ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานราวบันได – ราวระเบียงทางเดิน ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งครุภัณฑ์ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานภูมิสถาปัตยกรรม ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งส่วนประกอบของตัวอาคารส่วนที่เหลือ ทั้งหมดแล้วเสร็จ

กำหนดแล้วเสร็จ ๕๕๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๑๑ จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๙.๗๕ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- ปรับเปลี่ยน, รื้อถอนสำนักงานชั่วคราว และ ทำความสะอาดอาคารทั้งภายนอกอาคาร, ภายในอาคาร และ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ทำการทดสอบระบบไฟฟ้า, ระบบสื่อสาร, ระบบดับเพลิง, ระบบป้องกันฟ้าผ่า, ระบบประปาและสุขาภิบาล และระบบต่าง ๆ จนใช้การได้เรียบร้อยสมบูรณ์
- As-built drawing งานก่อสร้างทั้งหมด เป็น Flash Drive จำนวน ๓ ชุด เอกสาร จำนวน ๓ ชุด

กำหนดแล้วเสร็จ ๖๒๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๑๒ จ่ายเงินอัตราร้อยละ ๘.๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างดังนี้

- ผลการทดสอบงานระบบต่าง ๆ ตามรูปแบบรายการ
- จัดทำ Master key ประกอบอาคาร จำนวน ๑ ชุด
- คู่มือการใช้งาน งานระบบ และเครื่องมือ
- เอกสารงานอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ตามรูปแบบรายการ

กำหนดแล้วเสร็จ ๖๕๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญา

