

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
งานปรับปรุงห้องประชุมใหญ่ ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์ จำนวน 1 งาน

1. วัตถุประสงค์

ห้องประชุม ชั้น 1 อาคารพิทยพัฒน์ เป็นห้องประชุมเก่าแก่ดั้งเดิมของอาคาร จึงมีวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงห้องประชุม ให้เป็นห้องประชุมอเนกประสงค์ ที่สามารถรองรับการจัดประชุม บรรยาย สัมมนา การจัดงานเลี้ยง และงานแสดงต่างๆ โดยมีขอบเขตของงาน ข้อกำหนด และเงื่อนไขทั่วไปดังรายละเอียดที่จะกล่าวถึงต่อไป ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของงานปรับปรุงห้องประชุมอเนกประสงค์ เมื่อปรับปรุงแล้วเสร็จ มีความทันสมัย มั่นคงถาวร มีฝีมือการทำงานที่ประณีต ละเอียด และมีความถูกต้องตามหลักวิชาการตามรูปแบบและรายการที่กำหนด

2. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

2.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพรับจ้างทำงานก่อสร้าง หรืองานที่มหาวิทยาลัยต้องการประกวดราคาจัดจ้างด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ ในครั้งนี้

2.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

2.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

2.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

2.5 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานปรับปรุงในด้านการตกแต่งประเภทเดียวกับงานจ้างนี้ ที่เป็นคู่สัญญาฉบับเดียวกันผ่านมาจนถึงวันยื่นเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,250,000.00 บาท (สองล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ทางมหาวิทยาลัยฯ เชื้อถือ โดยเป็นสำเนาสัญญาและหนังสือรับรองผลงาน โดยยื่นมาในวันเสนอราคา

3 . สถานที่ดำเนินการปรับปรุง

ห้องประชุมอาคารพิทยพัฒน์ ชั้น1 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

4. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ภายใน 150 วันนับถัดจากวันลงนามตามสัญญา

5. ราคาากลางในการจัดจ้าง

จำนวน 4,500,000.00 บาท (สี่ล้านห้าแสนบาท)

6. จำหน่ายแบบ 500 บาท

7. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายเงินเป็นงวดๆ ตามงวดงานในสัญญาที่คณะกรรมการได้พิจารณา และตรวจรับงานเรียบร้อยแล้วภายใน 150 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ 1 ร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานปรับปรุงห้องประชุม ชั้น 1 อาคารพิทยพัฒน์ แล้วเสร็จ 3 รายการภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. งานรื้อถอนวัสดุก่อสร้างที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รื้อถอนระบบไฟฟ้า รื้อถอนระบบสายไฟและดวงโคม รื้อถอนระบบโสตทัศนูปกรณ์ โดยส่งคืนให้กับทางมหาวิทยาลัยพร้อมจัดทำรายละเอียดส่งมอบ
2. งานติดตั้งโครงผนังแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 50%
3. งานติดตั้งเดินท่อระบบไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 50% ของเนื้องานทั้งหมด

งวดที่ 2 ร้อยละ 50 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานปรับปรุงห้องประชุม ชั้น 1 อาคารพิทยพัฒน์ แล้วเสร็จ 3 รายการภายใน 105 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. งานตกแต่งภายใน โดยติดตั้งฝ้าเพดานแล้วเสร็จ 100%
2. งานตกแต่งภายใน โดยติดตั้งผนังและปิดผนังแล้วเสร็จ 100%
3. งานระบบไฟฟ้า โดยเดินท่อย่อยสายไฟแล้วเสร็จ 100%

งวดที่ 3 ร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานปรับปรุงห้องประชุม ชั้น 1 อาคารพิทยพัฒน์ แล้วเสร็จ 2 รายการภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. งานตกแต่งภายในดังต่อไปนี้
 - ตกแต่ง Finishing ผนังแล้วเสร็จ
 - ปรับปรุงพื้นแล้วเสร็จทั้งหมด
 - ตกแต่งฝ้าเพดาน พร้อมทาสี ทั้งหมด
 - ติดตั้งประตู
 - งานตกแต่งส่วนที่เหลือทั้งหมดแล้วเสร็จ
2. งานระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดแล้วเสร็จพร้อมทดสอบการใช้งานได้

8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานที่แล้วเสร็จตามสัญญาภายใน 2 ปี นับจากวันที่มหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญา ถ้าหากมีความเสียหายเกิดขึ้นอันเนื่องมาจาก ผู้รับจ้างใช้ของ หรือวัสดุที่มีคุณภาพไม่ดี หรือการประกอบติดตั้งไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือใช้ช่างที่ไม่มีความชำนาญเฉพาะด้าน ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซม ปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ คุณสมบัติวัสดุ อุปกรณ์นั้น ๆ หรืออาจต้องเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์นั้นทันที โดยจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ เพิ่มเติมมิได้ ทั้งนี้ไม่ได้หมายถึงการเสื่อมสภาพตามอายุ คุณสมบัติ ข้อกำหนดของการใช้งานของวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ หรือความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผิดวัตถุประสงค์ ผิดประเภท เป็นต้น

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ฝีมือ และแรงงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหา และใช้ช่างที่มีฝีมือดีได้มาตรฐานในการทำงาน

งานประเภทที่ต้องใช้ความประณีต เช่น งานโลหะ งานปิดผิว และทำสี งานปูพื้น ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเป็นผู้จัดทำ

งานที่เกี่ยวข้องทางเทคนิคเฉพาะ เช่น ไฟฟ้า ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญในเทคนิคนั้น ๆ เป็นผู้จัดทำ หรือประสานงานในการติดตั้งให้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ สวยงาม มั่นคง แข็งแรง และเรียบร้อยทุกประการ

2. คุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์

วัสดุทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดี ถูกต้องตามแบบรายการประกอบแบบทุกประการ และเป็นของใหม่ ไม่มีรอยชำรุด รอยเปราะเปื้อน แตกร้าว หรือเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุ และอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้ในงานตกแต่งจะต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติใช้ ถ้าปรากฏว่าผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ หรือใช้วัสดุที่ชำรุดเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพมาติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ โดยจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ไม่ได้

3. การเตรียมงานของผู้รับจ้าง

สำรวจสภาพของสถานที่ที่จะทำการตกแต่ง รวมทั้งตรวจวัดระยะ และขนาดของอาคาร ระบบไฟฟ้าเดิม เพื่อเป็นข้อมูลในการตกแต่งภายในซึ่งจะต้องปรับตามสถานที่ ดังกล่าว

ผู้รับจ้างจะต้องทำการศึกษาแบบ และรายการประกอบแบบ ตลอดจนขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ อย่างละเอียดถี่ถ้วน ทั้งนี้รวมทั้งการทำความเข้าใจกับคณะกรรมการตรวจการจ้างในรายละเอียดปลีกย่อยอื่น ๆ (ถ้ามี) ให้เป็นที่เรียบร้อยแล้วก่อนเริ่มดำเนินงานตกแต่งภายใน

จัดหา จัดซื้อ วัสดุอุปกรณ์ประกอบการตกแต่ง ช่างเทคนิค ช่างฝีมือ และแรงงานตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อดำเนินการตกแต่งตามแบบ และรายการประกอบแบบให้เสร็จสมบูรณ์ทันเวลาที่กำหนดให้สัญญาว่าจ้าง

หาวิธีการในการปฏิบัติงานเพื่อมิให้เป็นการรบกวนต่อการทำงานของบุคคลข้างเคียง หรือผู้รับจ้างรายอื่น ๆ เช่นการเก็บรักษาวัสดุตกแต่ง การเก็บกวาดสิ่งปฏิกูล หรือเศษวัสดุเหลือใช้ การรักษาความสงบ ในระหว่างการปฏิบัติงาน และอื่น ๆ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานปรับปรุงโดยละเอียดเพื่อเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการดำเนินงาน

4. สุវัสดิการ และความปลอดภย

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความปลอดภยเกี่ยวกับทรัพย์สิน การบาดเจ็บ เสียชีวิต อันเกิดจากอุบัติเหตุในการดำเนินงานของผู้เกี่ยวข้อง หรือช่าง และคนงานของผู้รับจ้าง

5. การป้องกันความเสียหายอันเกิดขึ้นแก่อาคารเดิม

ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังไม่ให้งานเกิดเกิดความเสียหายต่ออาคารเดิม รวมทั้งโครงสร้างอาคารส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มีอยู่แล้ว เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า ปรับอากาศ ฯลฯ หากมีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นผู้รับจ้าง

ต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมแก้ไขจนได้รับความพอใจจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

6. การใช้วัสดุเทียบเท่า และการใช้วัสดุอื่นแทน

ในกรณีที่วัสดุ หรืออุปกรณ์ก่อสร้างที่กำหนดให้ตามแบบ และรายการ ไม่สามารถที่จะหาได้ในท้องตลาด โดยให้ใช้วัสดุแทนที่มีราคา และคุณภาพเทียบเท่า ถึงสูงกว่าวัสดุที่กำหนดให้ในแบบ และรายการ ผู้รับจ้างยื่นวันขออนุมัติการใช้วัสดุเทียบเท่า

7. แบบ และรายการประกอบแบบ

แบบ และรายการก่อสร้างทั้งหมดผู้รับจ้างจะนำไปใช้ในงานอื่นไม่ได้

8. ข้อขัดแย้งในแบบ และรายการ

ในการปฏิบัติการ หรือดำเนินการก่อสร้าง หากมีข้อขัดแย้ง หรือประสบปัญหา อันเป็นข้อขัดข้องในวิธีปฏิบัติงานอันเกิดจากแบบ และรายการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาทันทีก่อนที่จะลงมือดำเนินการต่อไปตามที่กำหนดไว้ โดยต้องไม่ถือว่าเป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลง และรายการแต่อย่างใด

9. ขนาด และมาตราส่วนต่าง ๆ

ขนาด และมาตราส่วนต่าง ๆ ที่ปรากฏในแบบ และรายการให้ปรับได้ตามสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง หรือติดตั้ง และยึดถือตัวเลขที่ระบุไว้เป็นสำคัญ การวัดจากแบบโดยตรง อาจทำให้เกิดความผิดพลาดได้ ถ้ามีข้อสงสัยให้สอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนเริ่มดำเนินการ อนึ่งให้การก่อสร้างโดยทั่วไป ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการก่อสร้างต่าง ๆ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนเริ่มดำเนินงาน เช่นงานกันห้อง และประกอบงานครุภัณฑ์ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบระยะต่าง ๆ ของอาคาร เครื่องใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า ปรับอากาศ และงานระบบต่าง ๆ เพื่อเป็นหลักในการวางแผนการปรับปรุง

10. การเพิ่ม หรือลดงานจากแบบ และรายการ

คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิที่จะทำการแก้ไข หรือเพิ่มเติม หรือลดงานจากแบบแปลนรายการเดิมได้ทุกอย่างโดยไม่ต้องยกเลิกสัญญาเดิม ในกรณีนี้ให้ผู้รับจ้างเสนอราคา เพิ่มหรือลดตามความเป็นจริง และกำหนดระยะเวลาทำงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ

11. การเสนอแบบ (Shop Drawings)

ก่อนดำเนินการผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ (Shop Drawing) เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อน โดยเฉพาะงานที่ต้องการความประณีต และงานที่ต้องการความสวยงาม ฯลฯ ทั้งนี้หากผู้รับจ้างได้ดำเนินการไปก่อนโดยพลการ และมีผลเสียหายแก่งาน คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิที่จะสั่งระงับ หรือแก้ไข โดยผู้รับจ้างจะเรียกค่าเสียหายใด ๆ ไม่ได้

12. การส่งมอบงาน

ก่อนส่งมอบงานผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

ทำความสะอาดสถานที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องระวังรักษาความสะอาด เก็บขยะมูลฝอย สัมภาระ เศษวัสดุ และทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยก่อนที่จะส่งมอบงาน

ทดสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ

ผู้รับจ้างต้องทดสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์บานเปิดประตู โฉลค กุญแจ ไฟฟ้าแสงสว่าง และ เตาเสียบอุปกรณ์เครื่องใช้ จนสามารถใช้งานได้ดีทุกจุด

ผู้รับจ้างจะต้องส่ง As-Built Drawing จำนวน 2 ชุด หลังจากดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ

13. ความคลาดเคลื่อน บกพร่อง ขัดแย้ง และความผิดพลาดระหว่างแบบก่อสร้าง รายการก่อสร้าง และ เอกสารสัญญา

ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ความขาดตกบกพร่อง หรือความขัดแย้ง หรือความผิดพลาด หรือไม่ชัดเจน ในแบบการปรับปรุง และรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างจะต้องหยุดดำเนินการในส่วนนั้นทันที แล้วรีบแจ้ง คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อขอคำวินิจฉัย โดยคณะกรรมการตรวจการจ้างจะถือเอาส่วนที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์ ความถูกต้องในวิชาช่าง และความเหมาะสมในการพิจารณาทุกครั้ง เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้างให้ คำวินิจฉัยนั้น โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง และ หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามนี้ เกิดข้อผิดพลาดใด ๆ ขึ้น ผู้รับ จ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นให้ถูกต้องตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยเป็นค่าใช้จ่าย ของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

15. ผู้เสนอราคาจะต้อง ทำ SHOP DRAWING และ Details ขยายแบบ ต่างๆตามแบบแปลนและรูปด้านที่ มหาวิทยาลัยกำหนดก่อนการดำเนินการ ดังนี้

- Detail ขยายผนัง รูปด้าน อย่างน้อย 2 รูป
- แบบขยายพร้อมรูปตัดงานฝ้าเพดาน
- รูปแบบและ Detail ขยายขอบเวที 1 รูป
- แบบขยายประตู
- ภาพ 3D อย่างน้อย 2 รูป
- แปลนขยายการจัดกลุ่ม ระบบไฟฟ้า แสดงรายละเอียดการติดตั้งดวงโคม สวิตช์ ปลั๊ก (Wiring Diagram and System Diagram)
- แปลนแสดงระดับฝ้าเพดานพร้อมแนวการปล่อยลมของระบบปรับอากาศ ภายในห้องประชุม ใหญ่

ขอบเขตงานปรับปรุงห้องประชุมใหญ่ ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการงานปรับปรุงห้องประชุม ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตามรายละเอียดในแบบ และรายการประกอบแบบที่แนบ ประกอบด้วยงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. งานปรับปรุงตกแต่งภายในพื้นที่
2. งานระบบไฟฟ้าทั่วไป และ แสงสว่าง

1. งานปรับปรุงพื้นที่

งานรื้อฝ้าเพดานในห้องประชุม ติดตั้งฝ้าเพดานใหม่ โดยมีติดตั้งฝ้าสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 5.70 เมตร ติดตั้งฝ้าหลับใหม่ ติดตั้งประตูบานเปิดคู่ใหม่ ส่วนพื้นเวทีเดิมและพื้นห้องประชุมให้ดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซม ขัดและทาสีใหม่ โดยให้เป็นไปตามรายละเอียดในแบบ และรายละเอียดประกอบดังนี้

1.1 งานฝ้าเพดาน

ฝ้าเพดานฉาบเรียบ

วัสดุ

- โครงเคร่าโลหะเหล็กชุบสังกะสี
- ฝ้าเพดานยิบฉั่มบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. ให้ใช้ชนิดขอบลาด ขนาด 120x240 ซม.ของบริษัทไทยยิบฉั่มบอร์ดจำกัด หรือบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด หรือคุณภาพเทียบเท่า ยานวด้วยผงยิบฉั่ม

ขอบเขตของงานติดตั้งฝ้าเพดาน

- ผู้รับจ้างจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ในการทำเพดาน ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- ก. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดาน เพื่อเตรียมงานสำหรับยึดดวงโคม และประสานงานกับผู้ว่าจ้าง เพื่อให้งานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย
 - ข. ความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบงานปรับปรุง แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อยตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน
 - ค. การติดตั้งฝ้าเพดานชนิดต่างๆ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัท ผู้ผลิตจำหน่ายและผู้ออกแบบทุกประการ
 - ง. ฝ้าเพดานที่ติดตั้งแล้ว จะต้องแข็งแรงได้ระดับเสมอกันตลอดฝ้า และความสูงตามที่ระบุในแบบ รอยต่อจะต้องได้แนว ได้ฉาก ได้ระดับแล้วเรียบร้อยด้วย ไม่มีรอยขีดขีดหรือบิ่นกะเทาะต้องไม่เปรอะเปื้อน หากมีส่วนเสียใดๆ ดังกล่าวเกิดขึ้นจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงให้ใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม การเจาะฝ้าเพื่อการเดินท่อต่างๆ ผู้รับจ้าง จะต้องทำด้วยความประณีตระวังความเสียหายที่จะเกิดขึ้น
 - จ. เมื่อดำเนินการติดตั้งฝ้าเพดานที่ติดตั้งแล้ว จะต้องดำเนินการฉาบรอยต่อ, ขัด และทาสี TOA หรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง

1.2 งานผนัง

ขอบเขตของงานผนัง

1.2. งานตกแต่งผนัง แบ่งเป็น

- **งานผนังลามิเนต**
ติดตั้งผนังโครงไม้เนื้อแข็ง (ไม้ joint) ขนาดโดยประมาณ 1"x2" # 40x40 ซม. กรุไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. และปิดทับด้วย MDF หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. พร้อมปิดผิวทับด้วยลามิเนต ความหนา 0.8 มม. หรือเทียบเท่า ทุกส่วนของมุมผนังให้ฉากรับแนวตามมาตรฐาน ชนพาดาน ตามแบบและรายการประกอบแบบ
- **งานผนังหุ้มผ้า**
ติดตั้งโครงไม้เนื้อแข็ง (ไม้ joint) ขนาดโดยประมาณ 1"x2" # 40x40 ซม. กรุไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. และปิดทับด้วย MDF หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. หุ้มผ้า พร้อมทำกรอบ frame ด้วยไม้ภายใน Frame บรรจุคูสติคฟองน้ำ ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม หรือดีกว่า ทุกส่วนของมุมผนังให้ฉากรับแนวตามมาตรฐาน ตามแบบและรายการประกอบแบบ
- **งานผนังระแนงไม้**
ติดตั้งผนังโครงไม้เนื้อแข็ง (ไม้ joint) ขนาดโดยประมาณ 1"x2" # 40x40 ซม. กรุไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. และปิดทับด้วย MDF หนาไม่น้อยกว่า 6 มม ติดตั้งไม้จริง 1"x2" ทำสีตามตัวอย่าง หรือ ลามิเนตปิดผิวไม้ ขนาด 1"x2" มีโลหะทำสี หรือเทียบเท่า แทรกระหว่างระแนง ทุกส่วนของมุมผนังให้ฉากรับแนวตามมาตรฐาน ชนพาดาน ตามแบบและรายการประกอบแบบ
- **งานผนังทาสี**
ผนังบางส่วนปรับสภาพ และทาสี
- **งานผนังปิด wall paper**
ผนังบางส่วนปรับสภาพ ทารองพื้น และปิด wallpaper

หมายเหตุ : - งานไม้โครงทุกชนิดจะต้องทาน้ำยากันปลวก ก่อนการใช้งาน

- ผนังดูดซับเสียงต้องมีค่าการดูดซับเสียงไม่น้อยกว่า NRC 0.7 ผนังดังกล่าวผู้รับเหมาจะต้องนำเสนอวัสดุที่มีค่ามาตรฐานก่อนการติดตั้งจริง
- วัสดุดูดซับเสียงต้องเป็นวัสดุป้องกันการลามไฟ

1.3 งานประตู

ขอบเขตของงาน

1.3.1 งานติดตั้งประตู แบ่งเป็น

- **งานประตูไม้บานเปิดคู่ พร้อมวงกบ/ซุ้ม จำนวน 1 ชุด D1**
ประตูไม้บานเปิดคู่-ประตูขนาดรวมไม่น้อยกว่า 1.75 x 2.20 ม. วัสดุทำจากโครงไม้ กรุไม้อัดยางความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. และ MDF ปิดทับผิวลามิเนต ความหนา 0.8 มม หน้า และหลัง พร้อมติดตั้งโซ่คอปเปอร์ล๊อค, มือจับประตูโลหะสีตามตัวอย่าง หรือเทียบเท่า ขนาด และจำนวน ตามแบบ และรายการประกอบแบบ

- งานประตูไม้บานเปิดคู่ พร้อมวงกบ/ซุ้ม จำนวน 6 ชุด D2
ประตูไม้บานเปิดคู่-ประตูขนาดรวมไม่น้อยกว่า 1.75 x 2.00 m วัสดุทำจากโครงไม้ กรูไม้อัดด้วยความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม.และ MDF ปิดทับผิวลามิเนต ความหนา 0.8 มม หน้า และหลัง พร้อมติดตั้งใช้คอปุกรณ์ล๊อค, มือจับประตูโลหะสีตามตัวอย่าง หรือเทียบเท่า ขนาด และจำนวน ตามแบบ และรายการประกอบแบบ
- งานกรอบวงกบกระจก ช่องมองภาพของห้องควบคุม
ให้ปรับปรุงกรอบวงกบกระจก ช่องมองภาพ ห้องควบคุม ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งาน ส่วนภายนอกให้ ติดเป็นโลหะทำสี หรือเทียบเท่า

1.4 งานพื้น

- พื้นทั่วไปบริเวณ ส่วนผู้ชม พื้นเดิมขัด ซ่อมแซม ลงน้ำยาเคลือบ พื้นที่มีประมาณ 484 ตร.ม.
- พื้นเวทีเดิมขัด ซ่อมแซม ทำสีใหม่

1.5 งานบัวพื้น

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งบัวพื้นที่เป็นวัสดุอลูมิเนียม สูงประมาณ 10 ซม. แบบสีกำหนดภายหลัง

1.6 งานทาสี

วัสดุ

ให้ใช้สีน้ำมันทาเหล็ก สีพ่นสำหรับงานไม้หรือ ย้อมไม้ หรือเทียบเท่า สีน้ำอะคริลิก ทาผนังอิฐ ผนังยิปซั่ม ผนังคอนกรีตของ TOA หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่ารวมไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง รวมทั้งทาสีรองพื้น

ขอบเขตของงานทาสี

- ห้ามมิให้ผู้รับจ้างทาสีในขณะที่มีความชื้นสูง ฝนตก หรือละอองฝน และพื้นผิวที่จะทาสีได้ต้องมีความแห้งสนิท
- ให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมตัวอย่างสีที่จะใช้ทาหรือพ่นกับวัสดุ โดยเสนอคณะกรรมการ หรือผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน
- ให้นำสีและภาชนะบรรจุสีที่กำหนดให้ใช้เท่านั้นเข้ามาบริเวณก่อสร้าง สี และภาชนะบรรจุสีอื่นๆ ห้ามเข้ามาในบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด
- การเตรียมงานและรองพื้น
 - ความสะอาดของผิวที่จะทาสี
 - ซ่อมแซมรอยชำรุดต่างๆ
 - ขัดเรียบด้วยกระดาษทราย
 - ปิดฝุ่นต่างๆออกให้หมด
 - ทาสีรองพื้นชนิดกันต่างสำหรับงานปูนฉาบ อิฐ คอนกรีต ฯลฯ
 - ทาแนวรองพื้นชนิดกันปลวก สำหรับงาน ไม้
- ในการทาสี ผู้รับจ้างจะต้องยึดถือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด เช่นการผสมสี น้ำอะคริลิก น้ำที่ผสมจะต้องสะอาดและได้สัดส่วนตามที่ผู้ผลิตกำหนดไว้
- สีที่นำมาใช้ในครั้งนี้เป็นสีแท้ของผู้ผลิตสี ซึ่งผู้ว่าจ้างได้ยินยอมกำหนดให้ใช้

2. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

2.1 ข้อกำหนดและขอบเขตงานระบบไฟฟ้าได้รับ และแสงสว่างทั่วไป (House Light)

ข้อกำหนดทั่วไป

- ข้อกำหนดนี้กล่าวถึงขอบเขตของงานหรือข้อกำหนดเพิ่มเติมในการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบวัสดุหรืออุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าและแสงสว่างตามรายละเอียดที่ได้รับไว้ในแบบและข้อกำหนดที่จะได้กล่าวถึงต่อไปนี้ ถ้ามีรายการใดขัดแย้งหรือไม่สอดคล้องกับหมวดอื่นๆให้ยึดถือและปฏิบัติตามข้อกำหนดในบทนี้เป็นอันสิ้นสุด
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้ง (Shop drawing) รูปแบบ และ รายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อเสนอขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการ
- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้ง ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ให้ถูกต้องตรงตามมาตรฐานของงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง อุปกรณ์ในงานติดตั้งอื่นๆที่จำเป็นแต่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแต่จำเป็นสำหรับการติดตั้งเพื่อให้ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ปลอดภัย และ ตรงตามมาตรฐาน ให้ผู้รับจ้างจัดหาเพิ่มเติมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จากผู้ว่าจ้าง

ขอบเขตงานระบบไฟฟ้า

เพื่อให้การใช้งานและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า(สายไฟฟ้าให้รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้าสื่อสารอื่นๆ)เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐานจึงกำหนดให้การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดดังรายละเอียดนี้

ก. ท่อร้อยสายไฟฟ้า

ท่อและรางร้อยสายไฟฟ้าโดยปกติแบ่งตามลักษณะความเหมาะสมในการใช้งานโดยท่อทุกชนิดต้องเป็นท่อโลหะตามมาตรฐาน ANSI, JIS ชูบป้องกันสนิม ผิวภายในปราศจากตะเข็บ ผลิตขึ้นเพื่อใช้งานร้อยสายไฟฟ้าโดยเฉพาะดังต่อไปนี้

- ท่อโลหะ (Electrical Metallic Tubing : EMT)ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่เล็กกว่า ½ นิ้ว ติดตั้งใช้งานในกรณีติดตั้งลอยหรือซ่อนในฝ้าเพดาน ซึ่งไม่มีสาเหตุใดๆที่จะทำให้ท่อเสียหายได้
- ท่อโลหะอ่อน (Flexible Metallic Conduit) ให้ใช้เป็นท่อที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการสั่นสะเทือนหรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้บ้าง ส่วนท่อที่ใช้ในสถานที่ขึ้นและนอกอาคารต้องใช้ชนิดกันน้ำ
- รางเดินสาย (Wire way) รางโลหะป้องกันสนิม พร้อมฝาปิดราง
- อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อต้องเหมาะสมกับสภาพและสถานที่ใช้งาน

ข. การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

- การดัดงอท่อสามารถทำได้สำหรับท่อที่มีขนาดไม่ใหญ่กว่า 2 ½ นิ้วและห้ามดัดเป็นมุมแคบกว่า 90 องศา รัศมีโค้งงอของท่อต้องไม่น้อยกว่า 6 เท่าของเส้นศูนย์กลางภายนอกของท่อ
- ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ทุกระยะไม่เกิน 1.5 เมตร หรือ 0.3 เมตร จากกล่องต่อสาย
- การติดตั้งท่อจะต้องเรียบร้อยเสียก่อนจึงจะอนุญาตให้ร้อยสายไฟฟ้าได้
- แนวการติดตั้งท่อต้องเป็นแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ หากมีอุปสรรคจนไม่สามารถติดตั้งแนวท่อดังกล่าวให้ปรึกษาผู้ควบคุมงานเป็นกรณีไป

ค. กล่องต่อสายและกล่องดึงสาย

กล่องต่อสายให้รวมถึง กล่องสวิตช์ กล่องเต้ารับ กล่องต่อสาย (Junction Box) กล่องพักสาย หรือ กล่องดึงสาย (Pull Box) รายละเอียดของกล่องต่อสายต้องเป็นไปตามกำหนดดังนี้

- กล่องต่อสายที่ใช้ติดตั้งภายในอาคารจะต้องเป็นกล่องเหล็กกันสนิม กล่องต่อสายแบบติดตั้งภายนอกอาคารต้องใช้ชนิดทนสภาวะอากาศภายนอกอาคารอาจเป็นชนิดอลูมิเนียมหรือเหล็กหล่อ ฝาครอบมียางอุดรอบ
- ขนาดของกล่องต่อสายขึ้นอยู่กับขนาดจำนวนของสายไฟฟ้าที่ผ่านเข้าและออกของกล่องนั้น
- กล่องต่อสายที่ใช้เป็น Outlet Box จะต้องจัดให้ตั้งฉากกับโครงสร้างของอาคาร
- การติดตั้งกล่องต่อสายต้องยึดแน่นกับโครงสร้างอาคาร

ง. สายไฟฟ้า

ขนาดของสายและชนิดของสายหากมิได้กำหนดในแบบให้ยึดหลักการเลือกตามมาตรฐาน มอก. หรือ มาตรฐาน วสท.

- สายไฟฟ้าชนิดร้อยในท่อหรือรางเดินสาย

หากมิได้ระบุเป็นอื่นใดในแบบ สายที่ใช้จะต้องเป็นสายทองแดงแกนเดี่ยว THW หุ้มฉนวน PVC ทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลต์ และทนอุณหภูมิได้สูงสุด 70 องศาเซลเซียส ตาม ม อ ก.11-2531 สายสำหรับวงจรไฟฟ้าเต้ารับ ต้องมีพื้นที่หน้าตัดสายไม่เล็กกว่า 4 ตร.มม.+ 2.5 ตร.มม GRD. สายสำหรับวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง ต่อเข้าดวงโคมแต่ละดวงให้ใช้สายขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. รหัสสีสำหรับสายไฟฟ้าแรงต่ำ

เฟส A ใช้สีน้ำตาล, เฟส B ใช้สีดำ, เฟส C ใช้สีเทา, NEUTRAL ใช้สีฟ้า, สายดิน(Ground) ใช้สีเขียวหรือสีเขียวคาดเหลือง

สายไฟฟ้าต้องมีความยาวตลอดความยาวท่อ ห้ามตัดต่อภายในท่อ อนุญาตให้ต่อสายได้ในกล่องต่อสายเท่านั้น สำหรับสายขนาดไม่เกิน 6 ตร.มม. ให้ใช้ Wire Nut หรือ Scotch Lock ในการต่อสายขนาดใหญ่กว่านี้ให้ต่อด้วย Split Bolt หรือ Compression Connector และพันด้วยเทปยางที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าฉนวนไฟฟ้าเท่านั้น

การร้อยสายห้ามใช้น้ำมันหล่อลื่นทาเพื่อช่วยในการร้อยสาย ต้องใช้ Pulling Compound ที่ใช้สำหรับการร้อยสายโดยเฉพาะเท่านั้น

ห้ามร้อยสายสัญญาณอื่นเข้าไปในท่อร้อยสายหรือกล่องต่อสายเดียวกันกับสายไฟฟ้า

- สายไฟฟ้าชนิดเดินลอย

ถ้ามิได้ระบุเป็นอื่นใดในแบบ สายไฟฟ้าที่ใช้จะต้องเป็นสายทองแดง 2 แกน พร้อมสายดินหุ้มฉนวน PVC หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ ทนแรงดันไฟฟ้าได้ 300 โวลต์ ทนอุณหภูมิได้สูงสุด 70 องศาเซลเซียส และหุ้มทับด้วยฉนวน PVC ชนิดแบน ตามมาตรฐาน ม อ ก. 11-2531

สายไฟฟ้า ห้ามใช้สายขนาดพื้นที่หน้าตัดเล็กกว่า 1.5 ตร.มม. ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ขนาดสายตามนี้

สายวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง ใช้สาย VAF 2x1.5 ตร.มม., สายวงจรเต้ารับ ใช้สาย VAF 2x4 ตร.มม. + 2.5 ตร.มม GRD.

การติดตั้งให้เดินลอยเกาะไปตามโครงสร้างของอาคาร โดยต้องเดินขนานหรือตั้งฉากไปกับโครงสร้างอาคาร และ ยึดรัดด้วยเข็มขัดรัดสายทุกระยะไม่เกิน 10 ซม. โดยทำจากวัสดุที่เมื่อติดตั้งแล้วไม่ทำให้ฉนวนของสายชำรุด

การเดินสายผ่านผนังหรือสิ่งก่อสร้าง ต้องมีการป้องกันความเสียหายเนื่องจากฉนวนหรือเปลือกนอกถูกบาดด้วยสิ่งแหลมคม

การเดินสายไฟฟ้าชนิดเดินลอยเหนือฝ้า ให้เดินด้วยเข็มขัดรัดสายเรียบผนังหรือท้องพื้นห้ามวางหรือพาดสายเหนือฝ้าโดยตรงและแยกเข้าดวงโคมที่กล่องต่อสาย ซึ่งในกรณีนี้ห้ามใช้ดวงโคมเป็นจุดตัดต่อสาย

การเดินสายให้ติดตั้งเรียงเป็นชั้นเดียว ห้ามติดตั้งซ้อนกัน

จ. สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า

- สวิตช์และเต้ารับต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม อ ก.)หรือมาตรฐาน IEC ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งสวิตช์และเต้ารับทุกชนิดให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดในแบบและข้อกำหนดทุกประการ

ผู้รับจ้างต้องเตรียมเอกสารรายละเอียดของอุปกรณ์เพื่อนำส่งขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง อุปกรณ์สวิตช์และเต้ารับทุกประเภทจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างก่อนการติดตั้ง

- ความต้องการทางเทคนิค

สวิตช์ ใช้กับดวงโคมชนิด 1 เฟส เป็นชนิดใช้กับกระแสไฟฟ้าสลับทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 220 โวลต์ ทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 10 แอมแปร์ ขั้วต่อสายต้องเป็นชนิดที่มีรูสำหรับสอดปลายสายไฟที่ไม่ได้หุ้มฉนวนยึดติดแน่นด้วยสกรูหรือตัวล็อกอย่างอื่น สามารถกันสายแต่ละสายสวิตช์อื่นในกล่องเดียวกันหรือเข้ากับกล่อง สามารถกันมือหรือนิ้วแตะกับขั้วโดยตรง

เต้ารับต้องสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 2 เต้าเสียบ เต้ารับเป็นแบบ 2 ขั้ว 3 สาย ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 220 โวลต์ และทนกระแสได้ไม่น้อยกว่า 15 แอมแปร์ ขั้วต่อสายต้องเป็นชนิดที่มีรูสำหรับสอดปลายสายไฟโดยใช้สายไฟขนาดไม่ต่ำกว่า 4 ตร.มม.+ 2.5 ตร.มม GRD. ยึดติดแน่นด้วยสกรู หรือตัวล็อกอย่างอื่น สามารถกันมือหรือนิ้วแตะกับขั้วโดยตรง

เต้ารับต้องต่อสาย Ground ทุกเต้ารับ

ฝาครอบสวิตช์ และ เต้ารับภายในตัวอาคารต้องเป็นของผู้ผลิตสวิตช์และเต้ารับ

ติดตั้งเต้ารับ แบบ 2 เต้าเสียบ บนเวที จำนวนห้องผู้ชม 8 ชุด บริเวณบนเวทีจำนวน 6 ชุด

- การติดตั้ง

ผู้ติดตั้งต้องติดตั้งสวิตช์และเต้ารับให้เรียบร้อยตามแบบ ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งตามแบบได้ให้ผู้รับจ้างแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเพื่อขอดำเนินการแก้ไขต่อไป

การติดตั้งสวิตช์ให้สูงจากพื้น 1.25 เมตร วัดถึงกึ่งกลางสวิตช์ หรือตามที่แสดงในแบบ หรือตามความเหมาะสมของหน้างาน

ในกล่องสวิตช์กล่องเดียวกันห้ามไม่ให้มีแรงดันระหว่างสวิตช์เกินกว่า 300 โวลต์ นอกจากจะใส่แผ่นฉนวนกันระหว่างสวิตช์

การติดตั้งเต้ารับให้สูงจากพื้น 0.30 เมตร หรือตามที่แสดงในแบบ หรือตามความเหมาะสมของหน้างาน

ฉ. ตู้ Load Center

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งตู้ Load Center ชนิด 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 45 แอมแปร์ 12 ช่อง พร้อม Breaker วงจรย่อย
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งตู้ Load Center ซึ่งผลิตขึ้นตามมาตรฐาน VDE, IEC, NEMA, หรือ ANSI สำหรับระบบไฟฟ้า 380/220 Volt 3 Phase 4 Wire 50 Hz ให้ใช้งานได้
- สวิตช์หรือ Circuit Breaker ทุกชุดที่ใช้ในตู้ Load Center ต้องผลิตโดยผู้ผลิตรายเดียวกัน ยกเว้น Main Switch อาจใช้ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตรายอื่นได้ถ้าจำเป็นแต่ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อน
- Busbar ที่ต่อกับ Breaker ต้องเป็น Phase Sequence Type และเป็นแบบที่ใช้กับ Plug-On
- ตัวตู้ต้องเป็นแบบติดลอยและมีประตูเปิดปิดด้านหน้า
- การติดตั้งให้ติดตั้งกับผนัง

2.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ประกอบด้วย

2.2.1 โคมไฟฝังฝ้าเพดานแบบคู่ ชนิดหลอด High-efficiency lamp PAR30 จำนวน 65 ชุด ค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 4,000 ลูเมน

2.2.2 โคมไฟฝังฝ้าเพดานแบบเดี่ยว ชนิดหลอด High-efficiency lamp PAR30 จำนวน 6 ชุด ค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 4,000 ลูเมน

กำหนดให้ผู้รับจ้างเดินสายไฟและสวิตช์ควบคุมโดยแยกการเปิดปิดตามแถว จำนวน 12 ชุด สวิตช์เดินเข้าตู้โหนดเซ็นเตอร์ในห้องควบคุม และพื้นที่ห้องประชุม (สวิตช์ 2 ทาง) โดยให้ผู้รับจ้างทำแบบ SHOP DRAWING ตำแหน่งของตู้โหนดและตำแหน่งสวิตช์ควบคุมการเดินแนวสายไฟ เสนอก่อนการดำเนินการ

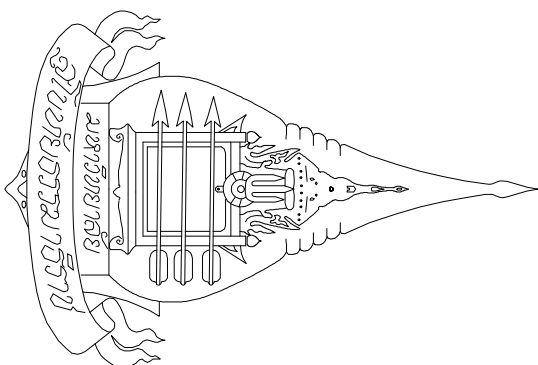
ข้อกำหนดเฉพาะของผู้เสนอราคา

1. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแบบการต่อเชื่อมระบบ ในการเสนอราคา พร้อมคำอธิบายต่อคณะกรรมการ
2. ในการเสนอราคา รูปแบบ, แคตตาล็อก, ใบเสนอราคา, การรับประกันสินค้า และข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของทางมหาวิทยาลัย
3. สายไฟที่ใช้ต่อพ่วงอุปกรณ์ต้องเป็นชนิดฉนวน 2 ชั้นขนาดไม่ต่ำกว่า 3x1.5 Sqmm. ยี่ห้อไม่ต่ำกว่า Thai yasaki , Bangkok Cable
4. ปลั๊กและเต้ารับไฟที่ใช้มีคุณภาพสูงไม่น้อยกว่ายี่ห้อ Panasonic , Eagle , COOPER , Pass&Seymour
5. สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ต้องมีคุณภาพสูงไม่น้อยกว่า ABB , Bticino , Square D , Schneider
6. ต้องทำการติดป้ายชื่อ (Wire Maker) ที่หัวสายและปลายสายของสายนำสัญญาณและสายไฟทุกชุดที่เชื่อมต่ออยู่ในระบบ เพื่อความสะดวกและง่ายสำหรับการซ่อมแซมและบำรุงรักษา
7. สายสัญญาณและสายไฟทุกชนิดต้องร้อยในท่อ (Flex) หรือรางเดินสาย (Wire Way) โดยพ่นสีเพื่อระบุชนิดของสายสัญญาณในท่อเพื่อความสะดวกและง่ายสำหรับการซ่อมแซมและบำรุงรักษา
8. ห้ามให้สายสัญญาณกับสายไฟใช้ท่อร้อยสาย , รางเดินสาย รวมถึงกล่องต่อสาย เดียวกันทุกกรณี

9. ข้อต่อ ข้องอต่างๆของรางเดินสายไฟต้องเป็นแบบสำเร็จรูป ห้ามใช้วิธีการตัดต่อหักฉากทุกกรณี
10. ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมให้ครบถ้วน และติดตั้งระบบให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์

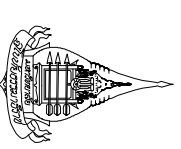
3.งานอื่นๆ

- สแตนเลส พร้อมตัวหนังสือ และซ่อนไฟ หรือไฟส่อง (Logo และ/หรือ ชื่อห้อง) จำนวน 1 ชุด
- งานป้ายไฟทางออก จำนวน 6 ชุด



โครงการ

ห้องประชุมใหญ่ อาคารพิทยพัฒน์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



งานออกแบบสถาปัตย์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์

งานเขียนจุดและขอบใหญ่
สถาปัตย์สถาปัตย์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์

สถาปนิก

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION

ขนาดหน้า

แบบแปลนรูปตัด B-B

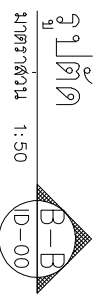
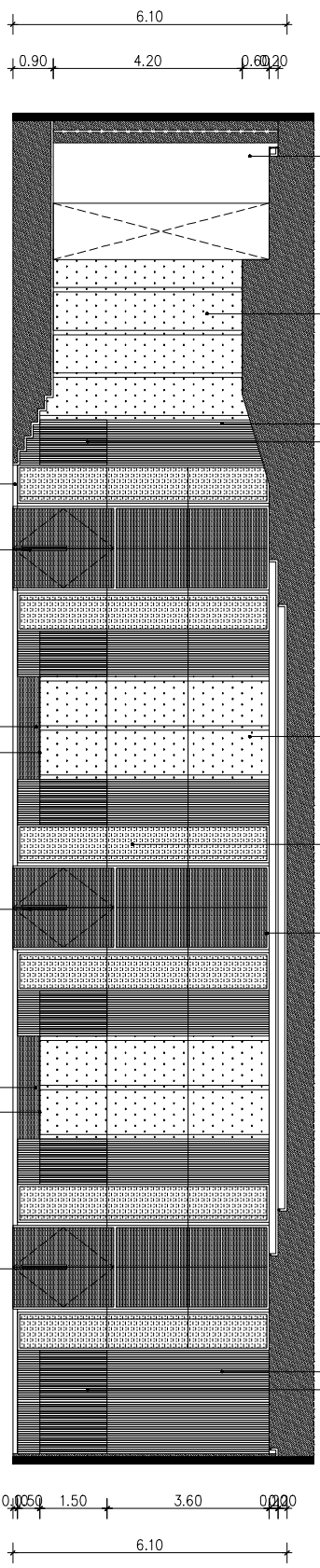
ผู้เขียนแบบ

ผู้ควบคุมแบบ

วันที่

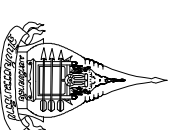
หน้าหน้า

NO.	TOTAL
A-03	



งานออกแบบสถาปัตย์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์

NO.	TOTAL
A-03	

[illegible]

งานอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

โครงการ

งานได้รับทุนของกระทรวงมหาดไทย
 ธนาคารไทยพาณิชย์

សាលាបដិស

วิมลวรรณ โปธิ์วงศ์

အသံကွေးကွေး

242m2.

2004

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION
-----	------	-------------

התאחדות

แบบแสดง ผังระบบไฟฟ้าแสดงส่วน

ស្មើគ្នា

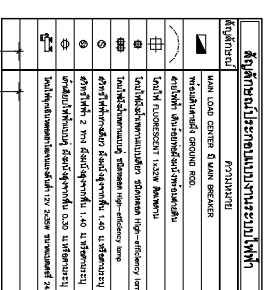
မိုး

--	--

2014

NO.	TOTAL
-----	-------

A-07



2015

เมื่อเวลา ๑๖.๐๐ น.

1:12

NO.	TOTAL.
-----	--------

BILL OF QUANTITIES

แผ่นที่ 1 ของ 4 แผ่น

PROJECT : งานปรับปรุงห้องประชุมใหญ่ ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์

LOCATION : อาคารพิทยพัฒน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ITEM ลำดับ	DESCRIPTION รายการ	QUANTITIES จำนวน	UNIT หน่วย	UNIT RATE ค่าวัสดุ		SUBTOTAL COST ค่าแรง		TOTAL COST
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง	ราคารวม
1	งานรื้อถอน งานรื้อถอนฝ้า ผนัง ประตู งานระบบแสงสว่าง และส่วนอื่นๆ พร้อมขนทิ้ง	1	เหมา					
2	งานพื้น F1.พื้นเดิมขัด ซ่อมแซม ลงน้ำยาเคลือบ	1	เหมา					
	F2.พื้นเวทีเดิมขัด ซ่อมแซม ทำสีใหม่	176	ตรม					
	งานติดตั้งขอบเวที	20	ตรม					
3	งานผนัง Elevation-A	128.64	ตรม.					
	Elevation-B	164.9	ตรม.					
	Elevation-C	122.66	ตรม.					
	Elevation-D	164.9	ตรม.					
	รวมเงินเฉพาะแผ่นนี้ (1)							

BILL OF QUANTITIES

แผ่นที่ 2 ของ 4 แผ่น

PROJECT : งานปรับปรุงห้องประชุมใหญ่ ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์

LOCATION : อาคารพิทยพัฒน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ITEM ลำดับ	DESCRIPTION รายการ	QUANTITIES จำนวน	UNIT หน่วย	UNIT RATE ค่าวัสดุ		SUBTOTAL COST ค่าแรง		TOTAL COST ราคารวม
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง	
4	งานฝ้าเพดาน CL1 .ฝ้าเพดานโครง C-line ปิดแผ่นยิบซัมหนา 9 มม ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสีพลาสติก	620	ตรม					
5	งานประตู D1 ประตูบานเปิดคู่สวิง - ขนาดไม่น้อยกว่า 1.75x 2.2 m โครงไม้ กรูไม้อัดยางหนา ไม่น้อยกว่า 4 มม. และ MDF ปิดผิวลามิเนต หน้า-หลัง ติดตั้งมือจับโลหะ ชุดอุปกรณ์บาน โซ้ค และติดตั้งอุปกรณ์ล๊อค	1	ชุด					
	ซุ้มประตู/ วงกบประตู	1	เหมา					
	D2 ประตูบานเปิดคู่สวิง - ขนาดไม่น้อยกว่า 1.75x 2.0 m โครงไม้ กรูไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. และ MDF ปิดผิวลามิเนต หน้า-หลัง ติดตั้งมือจับโลหะ ชุดอุปกรณ์บาน โซ้ค และติดตั้งอุปกรณ์ล๊อค	6	ชุด					
	ซุ้มประตู/ วงกบประตู	6	เหมา					
	รวมเงินเฉพาะแผ่นนี้ (2)							

BILL OF QUANTITIES

แผ่นที่ 3 ของ 4 แผ่น

PROJECT : งานปรับปรุงห้องประชุมใหญ่ ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์

LOCATION : อาคารพิทยพัฒน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ITEM ลำดับ	DESCRIPTION รายการ	QUANTITIES จำนวน	UNIT หน่วย	UNIT RATE ค่าวัสดุ		SUBTOTAL COST ค่าแรง		TOTAL COST ราคารวม
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง	
6	Signboard							
	สแตนเลสตามแบบ พร้อมตัวหนังสือ และช้อนไฟ หรือไฟส่อง (Logo และ/หรือ ชื่อห้อง)	1	ชุด					
	งานป้ายไฟทางออก	6	ชุด					
7	งานระบบไฟฟ้าได้รับ							
	งานติดตั้งเต้ารับ แบบ 2ปลั๊กเสียบ ภายในห้องฟังก์ชั่น	1	เหมา					
	จำนวนไม่น้อยกว่า 14 ชุด (THW 4sqmm)							
8	งานระบบไฟฟ้า							
	โคมไฟฝังฝ้าเพดานแบบคู่ ชนิดหลอด High-efficiency lamp	65	ชุด					
	โคมไฟฝังฝ้าเพดานแบบเดี่ยว ชนิดหลอด High-efficiency lamp	6	ชุด					
	รวมเงินเฉพาะแผ่นนี้ (3)							

BILL OF QUANTITIES

แผ่นที่ 4 ของ 4 แผ่น

PROJECT : งานปรับปรุงห้องประชุมใหญ่ ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์

LOCATION : อาคารพิทยพัฒน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ITEM ลำดับ	DESCRIPTION รายการ	QUANTITIES จำนวน	UNIT หน่วย	UNIT RATE ค่าวัสดุ		SUBTOTAL COST ค่าแรง		TOTAL COST ราคารวม
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง	
9	งานติดตั้งเดินท่อร้อยสาย ระบบไฟ ประกอบด้วย สายไฟ THW ขนาด 2.5 Sqmm.พร้อมเดินสายไฟในราง Wire way สวิตช์ไฟแยกตามแถว จำนวน 12 ชุด สวิตช์เดินเข้าตู้โหลดเซ็นเตอร์ในห้องควบคุม และพื้นที่ห้องประชุม (สวิตช์ 2 ทาง) ตู้โหลดเซ็นเตอร์	1	งาน					
	รวมเงินเฉพาะแผ่นนี้ (4)							
	รวมเงินทุกแผ่น 1+2+3+4							
	รวมเป็นเงิน							
	ราคารวม Factor F (1.2678) แล้ว							

BILL OF QUANTITIES

แผ่นที่ 1 ของ 4 แผ่น

PROJECT : งานปรับปรุงห้องประชุมใหญ่ ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์

LOCATION : อาคารพิทยพัฒน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ITEM ลำดับ	DESCRIPTION รายการ	QUANTITIES จำนวน	UNIT หน่วย	UNIT RATE ค่าวัสดุ		SUBTOTAL COST ค่าแรง		TOTAL COST
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง	ราคารวม
1	งานรื้อถอน งานรื้อถอนฝ้า ผนัง ประตู งานระบบแสงสว่าง และส่วนอื่นๆ พร้อมขนทิ้ง	1	เหมา	0.00	0.00	34,900.00	34,900.00	34,900.00
2	งานพื้น F1.พื้นเดิมขัด ซ่อมแซม ลงน้ำยาเคลือบ	1	เหมา	74,000.00	74,000.00	0.00	0.00	74,000.00
	F2.พื้นเวทีเดิมขัด ซ่อมแซม ทำสีใหม่	176	ตรม	160.00	28,160.00	100.00	17,600.00	45,760.00
	งานติดตั้งขอบเวที	20	ตรม	1,600.00	32,000.00	300.00	6,000.00	38,000.00
3	งานผนัง Elevation-A	128.64	ตรม.	2,000.00	257,280.00	1,000.00	128,640.00	385,920.00
	Elevation-B	164.9	ตรม.	1,800.00	296,820.00	900.00	148,410.00	445,230.00
	Elevation-C	122.66	ตรม.	1,800.00	220,788.00	900.00	110,394.00	331,182.00
	Elevation-D	164.9	ตรม.	1,800.00	296,820.00	900.00	148,410.00	445,230.00
	รวมเงินเฉพาะแผ่นนี้ (1)							1,800,222.00

BILL OF QUANTITIES

แผ่นที่ 2 ของ 4 แผ่น

PROJECT : งานปรับปรุงห้องประชุมใหญ่ ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์

LOCATION : อาคารพิทยพัฒน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ITEM ลำดับ	DESCRIPTION รายการ	QUANTITIES จำนวน	UNIT หน่วย	UNIT RATE ค่าวัสดุ		SUBTOTAL COST ค่าแรง		TOTAL COST ราคารวม
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง	
4	งานฝ้าเพดาน CL1 .ฝ้าเพดานโครง C-line ปิดแผ่นยิบซัมหนา 9 มม ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสีพลาสติก	620	ตรม	280.00	173,600.00	270.00	167,400.00	341,000.00
5	งานประตู D1 ประตูบานเปิดคู่สวิง - ขนาดไม่น้อยกว่า 1.75x 2.2 m โครงไม้ กรูไม้อัดยางหนา ไม่น้อยกว่า 4 มม. และ MDF ปิดผิวลามิเนต หน้า-หลัง ติดตั้งมือจับโลหะ ชุดอุปกรณ์บาน โซ้ค และติดตั้งอุปกรณ์ล๊อค	1	ชุด	28,000.00	28,000.00	9,000.00	9,000.00	37,000.00
	ซุ้มประตู/ วงกบประตู	1	เหมา	3,500.00	3,500.00	4,000.00	4,000.00	7,500.00
	D2 ประตูบานเปิดคู่สวิง - ขนาดไม่น้อยกว่า 1.75x 2.0 m โครงไม้ กรูไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. และ MDF ปิดผิวลามิเนต หน้า-หลัง ติดตั้งมือจับโลหะ ชุดอุปกรณ์บาน โซ้ค และติดตั้งอุปกรณ์ล๊อค	6	ชุด	22,800.00	136,800.00	8,000.00	48,000.00	184,800.00
	ซุ้มประตู/ วงกบประตู	6	เหมา	4,500.00	27,000.00	4,000.00	24,000.00	51,000.00
	รวมเงินเฉพาะแผ่นนี้ (2)							621,300.00

BILL OF QUANTITIES

แผ่นที่ 3 ของ 4 แผ่น

PROJECT : งานปรับปรุงห้องประชุมใหญ่ ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์

LOCATION : อาคารพิทยพัฒน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ITEM ลำดับ	DESCRIPTION รายการ	QUANTITIES จำนวน	UNIT หน่วย	UNIT RATE ค่าวัสดุ		SUBTOTAL COST ค่าแรง		TOTAL COST ราคารวม
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง	
6	Signboard							
	สแตนเลสตามแบบ พร้อมตัวหนังสือ และช้อนไฟ หรือไฟส่อง (Logo และ/หรือ ชื่อห้อง)	1	ชุด	10,000.00	10,000.00	9,000.00	9,000.00	19,000.00
	งานป้ายไฟทางออก	6	ชุด	1,800.00	10,800.00	400.00	2,400.00	13,200.00
7	งานระบบไฟฟ้าได้รับ							
	งานติดตั้งเต้ารับ แบบ 2ปลั๊กเสียบ ภายในห้องฟังก์ชั่น	1	เหมา	25,000.00	25,000.00	9,000.00	9,000.00	34,000.00
	จำนวนไม่น้อยกว่า 14 ชุด (THW 4sqmm)							
8	งานระบบไฟฟ้า							
	โคมไฟฝังฝ้าเพดานแบบคู่ ชนิดหลอด High-efficiency lamp	65	ชุด	9,900.00	643,500.00	0.00	-	643,500.00
	โคมไฟฝังฝ้าเพดานแบบเดี่ยว ชนิดหลอด High-efficiency lamp	6	ชุด	4,700.00	28,200.00	0.00	-	28,200.00
	รวมเงินเฉพาะแผ่นนี้ (3)							737,900.00

BILL OF QUANTITIES

แผ่นที่ 4 ของ 4 แผ่น

PROJECT : งานปรับปรุงห้องประชุมใหญ่ ชั้น1 อาคารพิทยพัฒน์

LOCATION : อาคารพิทยพัฒน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ITEM ลำดับ	DESCRIPTION รายการ	QUANTITIES จำนวน	UNIT หน่วย	UNIT RATE ค่าวัสดุ		SUBTOTAL COST ค่าแรง		TOTAL COST
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง	ราคารวม
9	งานติดตั้งเดินท่อร้อยสาย ระบบไฟ ประกอบด้วย สายไฟ THW ขนาด 2.5 Sqmm.พร้อมเดินสายไฟในราง Wire way สวิตช์ไฟแยกตามแถว จำนวน 12 ชุด สวิตช์เดินเข้าตู้โหลดเซ็นเตอร์ในห้องควบคุม และพื้นที่ห้องประชุม (สวิตช์ 2 ทาง) ตู้โหลดเซ็นเตอร์	1	งาน	390,000.00	390,000.00	-	0.00	390,000.00
	รวมเงินเฉพาะแผ่นนี้ (4)							390,000.00
	รวมเงินทุกแผ่น 1+2+3+4							3,549,422.00
	รวมเป็นเงิน							
	ราคารวม Factor F (1.2678) แล้ว							4,499,957.21