รายละเอียดประกอบแบบ

งานจ้างก่อสร้างงานปรับปรุงห้องประชุม ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หมวดงานโครงสร้างวิศวกรรม

1. งานก่อสร้าง

1.1 งานป้องกันความเสียหายแก่อาคารเดิม

- จัดหาและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ป้องกันมิให้ส่วนของอาคารเดิมชำรุดเสียหายระหว่างการก่อสร้าง
- จัดเส้นทางลำเลียงคนงานและวัสดุก่อสร้างขึ้นไปยังบริเวณที่ก่อสร้าง โดยไม่ทำความรบกวนส่วนที่ใช้งานเดิม
- จัดหาและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ป้องกันมิให้ส่วนของอาคารเดิมชำรุดเสียหายระหว่างการก่อสร้าง

หมวดงานสถาปัตยกรรม

2. งานรื้อถอน (หากมีหรือในกรณีจำเป็น)

2.1 ตกแต่งงานพื้น ผนังภายในภายนอก ฝ้า และประตู ระหว่างการก่อสร้างต้องรักษาความสะอาดของส่วนก่อสร้างและบริเวณโดยรอบก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์

2.2 ทำการรื้อถอนวัสดุอุปกรณ์ป้องกันมิให้ส่วนของอาคารเดิมชำรุดเสียหายระหว่างการก่อสร้าง ซ่อมแซมอาคารเดิมหากมีความเสียหายเกิดขึ้น

2.3 รื้อถอนพื้นผนัง และฝ้าบางส่วนบริเวณที่มีการปรับปรุงและตกแต่งใหม่

2.4 รื้อถอนงานระบบ และย้ายไปตำแหน่งที่ตกแต่งใหม่

3. งานปรับปรุงและก่อสร้างตกแต่งใหม่

3.1 งานสี

3.1.1 ผนังและฝ้าภายในทาสีขาว #100 ผลิตภัณฑ์ของ TOA หรือ JOTAN หรือ CAPTAIN หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

3.1.2 การทาสีบนปูนเก่า ให้ล้างและทำความสะอาดผิวเดิมก่อน และทารองพื้นด้วยสีรองพื้นปูนเก่าและกันเชื้อรา หากงานไม้และผนังเดิมทาสีผิวมัน หรือกึ่งมัน หรือผิวขรุขระให้ลอกสีเก่าออกให้หมดก่อนทาสีใหม่

3.1.3 กรณีแบบไม่ชัดเจนหรือเกิดข้อสงสัยให้ผู้รับเหมาสอบถามจากผู้ออกแบบ

3.1.4 งานทาสีรองพื้นผนัง สีน้ำอะครีลิค 100% มอก. 2321-2549

3.1.5 งานทาสีพื้นผนัง สีน้ำอะครีลิค 100% มอก. 2321-2549

3.2 งานผนังกั้นห้อง

3.2.1 งานผนังยิปซั่มบอร์ด

- แผ่นยิปซั่มบอร์ดหนาไม่ต่ำกว่า 9 มม.
- ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.20 x 2.40 ม.
- ผลิตจากแร่ยิปซั่ม ป้องกันไฟ
- ผ่านการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 219-2552
- โครงคร่าวผนังเหล็กชุบสังกะสีขนาดไม่เล็กกว่าบนเส้นโครงตัวซี 52 x 74 x 34 มม. (กว้าง x ยาว x หนา) ยาว 3,000 มม.

- ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.5 มม.
- ระยะห่างของโครงคร่าวตั้งทุก 400 มม.

3.2.2 ไม้อัด (Plywood)

- ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ (Solid Wood)
- ขนาดความกว้างและความยาวจะเป็นขนาดมาตรฐานขนาดไม่ต่ำกว่า 1.20 x 2.40 ม.
- ความหนาเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต (ความต้องการตามขนาดระบุในแบบ) ไม้อัดเกรด A ตามความหนาของผู้ผลิตมีความหนาที่ 2, 3, 4, 6, 10, 12, 15 และ 20 มม. หรือมากกว่า

3.2.3 แผ่นกระเบื้องซีเมนต์ ความหนาแน่นสูง

- มีความยืดหยุ่นและแข็งแรง
- ทนต่อสภาพอากาศ ทนแดด ทนฝน ทนน้ำ สามารถใช้เป็นงานภายนอกโดยไม่บวมน้ำ ไม่บิดตัวผุกร่อนหรือย่อยสลายได้ง่าย
- ปลอดภัยจากแมลงศัตรูไม้ และไม่เกิดเชื้อรา
- ผ่านการอัดด้วยแรงกดสูง ส่วนผสมที่เป็นไม้จึงถูกครอบคลุมและผสมผสานเป็นเนื้อเดียวกับซีเมนต์
- ป้องกันไฟผ่านการทดสอบการทนไฟตามมาตรฐาน BS 476 เป็นวัสดุประเภท O หรือ Virtually non-combustible ช่วยเพิ่มความปลอดภัยยามเกิดเพลิงไหม้ (ผ่านการทดสอบทนไฟ 1 ชั่วโมงและ 2 ชั่วโมง)
- ป้องกันความร้อนมีค่าการนำความร้อน (ค่า K) ต่ำกว่า 0.1 W/m°C ช่วยประหยัดพลังงาน
- ป้องกันเสียงรบกวนความหนาแน่นที่สูงถึง 1,300 กก./ลบ.ม. ให้สามารถป้องกัน เสียงรบกวนได้เป็นอย่างดี
- เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmentally Friendly Products and Services)
- มีความปลอดภัยต่อสุขภาพ ไม่มีสารใยหิน (Asbestos) หรือกาวยูเรียฟอมัลดีไฮน์ที่พบในวัสดุก่อสร้างอื่น
- มีมาตรฐาน มอก. 878- 2537

3.3 งานฝ้า

- ฝ้าโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ตามมาตรฐาน มอก. 863-2532
- แผ่นยิปซั่มบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 1.20 x 2.40 ม.
- โครงคร่าวผนังเหล็กชุบสังกะสีขนาดระยะ 30 x 60 มม. ความหนาของแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ระยะห่างของโครงคร่าวตั้งทุก 400 มม.

4. งานไฟฟ้าและสื่อสาร

4.1 สีของสายไฟฟ้า

4.1.1 ระบบไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 380/220 โวลท์ 3 เฟส 4 สายใช้สีเทาอ่อนหรือขาวสำหรับสายศูนย์ สีแดงสำหรับสายเฟสเอสีเหลืองสำหรับสายเฟสบีสีน้ำเงินสำหรับเฟสซีและสีเขียวหรือสีเขียวคาดเหลืองสำหรับสายดิน

4.1.2 ระบบไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 220 โวลท์ 1 เฟส 2 สายใช้สีเทาอ่อนหรือขาวสำหรับสายศูนย์ สีดำสำหรับสายไฟ และสีเขียวหรือสีเหลืองสำหรับสายดิน

4.1.3 สายขนาดใหญ่และสายที่มีผลิตเฉพาะสีเดียวให้พันเทปที่สายไฟทุกแห่งที่มีการต่อสายและการต่อเข้ากับอุปกรณ์ด้วยสีที่กำหนดให้ดังกล่าว

4.1.4 สีของสายไฟฟ้าในระบบ 3 เฟส ดังกล่าวให้ใช้สีให้สอดคล้องกับสีของสายไฟฟ้าเดิมที่มีอยู่ในอาคารหลักเพื่อง่ายต่อการซ่อมบำรุงรักษาในระยะยาว

4.2 การเดินสายไฟฟ้า

4.2.1 สายไฟฟ้าต้องเดินร้อยในท่อโลหะหรือเดินลอยหรือตามที่กำหนดในแบบ

4.2.2 ท่อโลหะและอุปกรณ์ต้องเป็นวัสดุที่ใช้เฉพาะกับงานไฟฟ้าโดยวิธีการป้องกันการเป็นสนิม คือ ใช้เหล็กอาบสังกะสีมีขนาดไม่น้อยกว่า 12.5 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว) ท่อที่ไม่ได้ฝังในผนังหรือคอนกรีตจะต้องยึดด้วยประกับโลหะหรือประกับสำหรับแขวนท่อทุกๆ ช่วง 1.5 เมตร จากกล่องต่อสายหรืออุปกรณ์

4.2.3 การเดินสายไฟฟ้าในท่อต้องกระทำภายหลังการวางท่อร้อยสายกล่องต่อสายกล่องดึงสายและอุปกรณ์ต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วเท่านั้น อุปกรณ์การดึงสายไฟฟ้าต้องร้อยสายในขณะที่เดินสายไฟแต่ละช่วง ห้ามมิให้ตระเตรียมหรือร้อยสายไฟไว้ในท่อร้อยสายล่วงหน้าอย่างเด็ดขาด

4.2.4 ท่อที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายและอุปกรณ์ต้องมีข้อต่อเข้ากล่องต่อสาย (Box Connector) ติดไว้ทุกแห่งปลายท่อที่มีการร้อยสายเข้าท่อถ้าอยู่ในอาคารต้องมี Conduit Bushing ใส่ไว้ถ้าอยู่นอกอาคารหรือในที่เปียกชื้นต้องมีหัวงูเห่า (Service Entrance Fitting) ใส่ไว้ที่ปลายท่อที่ยังไม่ได้ใช้งานต้องมีฝาครอบ (Conduit Cap) ปิดไว้ทุกแห่ง การต่อท่อโลหะชนิดบางที่ฝังในผนังหรือพื้นให้ใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำการงอท่อต้องให้มีรัศมีความโค้งของท่อไม่น้อยกว่า 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ โดยใช้เครื่องมือดัดที่เหมาะสม และเมื่อรวมมุมที่งอแล้วต้องไม่เกิน 360 องศา (ระหว่างกล่องต่อสายสองจุด)

<u>ความต้องการ</u>

- IEC 01, 1.5 sq.mm. จำนวนไม่น้อยกว่า 190 ม.
- IEC 01, 2.5 sq.mm. จำนวนไม่น้อยกว่า 100 ม.
- สายสัญญาณ HDMI ยาว 20 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

4.3 ท่อร้อยสายไฟฟ้า

4.3.1 ท่อโลหะชนิดหนา (RSC) ใช้ฝังในดินใต้ถนนฝังในปูนทรายในพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กและใช้สถานที่ที่อาจได้รับความเสียหายได้ง่ายท่อโลหะชนิดหนาใช้ข้อต่อชนิดเกลียวท่อฝังในคอนกรีตฝังในดินและที่อยู่ภายนอกอาคารที่อาจจะเปียกชื้นหรืออยู่ในที่เปียกชื้นต้องทาน้ำยาที่เกลียว (Electrical Pipe Joint Compound) ก่อนใส่ข้อต่อเพื่อกันน้ำเข้า

4.3.2 ท่อโลหะชนิดกลาง (IMC) ใช้ติดตั้งในกรณีดังนี้ คือ ที่ Service Entrance ที่ต้องการฝังในดินหรือในคอนกรีตที่เดินนอกอาคาร หรือฝังในคอนกรีตที่เดินในอาคาร หรือเป็นสายป้อนหรือสายมอเตอร์ หรือที่ชื้นตามข้อกำหนดของ NEC

4.3.3 ท่อโลหะชนิดบาง (EMT) ใช้เดินลอยเกาะติดกับผนังเหนือเพดาน ท่อโลหะชนิดบาง โดยทั่วไปใช้ข้อต่อแบบสลักเกลียวขัน และแบบใช้เครื่องมือบีบ

4.3.4 ท่อโลหะชนิดอ่อน (FMC) ใช้ต่อเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการสั่นขณะใช้งาน เช่น มอเตอร์ หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการความคล่องตัวขณะปรับตำแหน่ง เช่น ดวงโคม หรือใช้ในที่อื่นๆ ที่สามารถใช้ท่อแข็งได้ และใช้ข้อต่อสำหรับท่ออ่อนโดยเฉพาะ ตัวท่อให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 12.5 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว) ท่ออ่อนที่ใช้ในบริเวณที่อาจจะเปียกชื้นหรืออยู่ในที่เปียกชื้น ต้องเป็นแบบกันน้ำ และใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำ

4.3.5 ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดโลหะ ต้องมีมาตรฐาน มอก. 770-2533

4.3.6 ท่อร้อยสายไฟฟ้าพีซีเหลือง ต้องมีมาตรฐาน มอก. 216-2524

4.3.7 ท่อ HDPE ต้องมีมาตรฐาน มอก. 982-2533

4.3.8 เป็นผลิตภัณฑ์ของ Arrow Pipe, Panasonic, BSM, UI หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

ความต้องการ

- ท่ออ่อน Flex 1/2" จำนวนไม่น้อยกว่า 75 ม.
- EMT Conduit Dia1" จำนวนไม่น้อยกว่า 40 ม.
- รางครอบอลูมิเนียม ยาว 6 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งจำนวน 1 งาน

4.4 การต่อสายไฟฟ้า

4.4.1 สายไฟฟ้าที่มีพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 10 ตารางมิลลิเมตร ให้ต่อโดยใช้ Insulated Solderless Wire Connector ชนิดเกลียวลวดหรือชนิดใช้เครื่องมือกลบีบอัดโดยมีฉนวนเป็นไวนีลพลาสติกอ่อนและทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลท์ ขนาดให้เลือกตามมาตรฐานของผู้ผลิต

4.4.2 สายไฟฟ้าที่มีพื้นที่หน้าตัดตั้งแต่ 16 ตารางมิลลิเมตรขึ้นไป ให้ต่อโดยใช้ Solderless Wire Connector ชนิดใช้เครื่องมือกลบีบอัดห้ามใช้หัวต่อชนิดใช้สลักเกลียวอัดนอกจากจะได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน

4.4.3 การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า

- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ขั้วแบบมีหัวสกรูยึดสายให้ใส่ Terminal ชนิดเครื่องมือกลอัดทุกแห่ง ห้ามใช้สายพันรอบสกรูไว้เฉยๆ ยกเว้นสายที่ต่อเข้าเต้ารับโดยที่หัวต่อและTerminal ทุกชนิดต้องใช้ชนิด UL-Approvedหรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

- เครื่องมือกลอัดที่ใช้ในการอัดหัวต่อต้องเป็นเครื่องมือที่ทำขึ้นสำหรับงานอัดหัวต่อโดยเฉพาะและต้องใช้เครื่องมือตามขนาดที่ผู้ผลิตแนะนำ

- หัวต่อชนิดไม่มีฉนวนในตัวต้องหุ้มด้วยเทปพันสายอย่างน้อย 3 ชั้น เมื่อพันแล้วต้องหนาไม่น้อยกว่า 7 มิลลิเมตร มีกาวเหนียวในตัวทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 105 องศาเซลเซียส กรดด่าง น้ำ และสารเคมีต่างๆ ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 600 โวลท์

4.5 ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า

4.5.1 ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้าทนไฟ(Fire Resistant Cable, Flame Retardant Cable)

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุครอบคลุมถึงการจัดหาและการติดตั้งใช้งานสำหรับสายไฟฟ้าชนิดทนไฟ (Fire Resistant Cable, Flame Retardant Cable) ตามที่ระบุในแบบและรายละเอียดนี้

- สายไฟฟ้าทนไฟต้องเป็นไปตามมาตรฐาน BS, IEC, EN หรือมาตรฐานอื่นแต่ต้องได้รับการอนุมัติจากวิศวกร

- ตัวนำไฟฟ้าเป็นสายทองแดงเส้นเดียว หรือสายทองแดงตีเกลียวตามมาตรฐาน IEC 60228

- ฉนวน (Insulstion) จะประกอบด้วยเทปทนไฟ (Fire Barrier Tape) เช่น Mica Tape หรือวัสดุทนไฟอื่นพันหุ้มรอบตัวนำทองแดง (ในกรณีที่เป็นสายไฟฟ้าทนไฟชนิด Fire Resistance Cable) และชั้นนอกจะหุ้มด้วยวัสดุฉนวนประเภท Cross - Linked Polyethylene (XLPE) ชนิดพิเศษมีความหนาตามมาตรฐาน EC 60502

- สายไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 750 โวลท์ ตัวนำเป็นทองแดง ตามมาตรฐาน มอก. 11-2531 ชนิดใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส หรือตามที่กำหนดในแบบ

- สายไฟฟ้า ให้ใช้ที่การไฟฟ้าฯ รับรอง ซึ่งผลิตตามมาตรฐาน มอก. 11-2531, ASTM, MEA หรือ VDE

- สายวงจรย่อย สายที่ต่อไปยังเต้ารับและสายดิน ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร หรือตามที่กำหนดในแบบ

- สายจากวงจรย่อย ไปยังดวงโคมแต่ละดวง ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตารางมิลลิเมตร สำหรับความยาวไม่เกิน 4.5 เมตร จากสายวงจรย่อยเท่านั้น หรือตามที่กำหนดในแบบ

- สายไฟฟ้าทนไฟต้องเป็นชนิดที่สามารถติดตั้งใช้งานได้โดยการเดินในท่อร้อยหรือเดินใน Cable Tray หรือ Wireway

4.5.2 สายไฟฟ้าแรงต่ำชนิดทนไฟ (FIRE RESISTANT CABLE) และชนิด LSOH (FLAME RETARDANT CABLE)

ความต้องการทั่วไป

ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ สายนำไฟฟ้าจะต้องยังคงรักษาสภาพการนำไฟฟ้าที่แรงดันและกระแสในสภาวะที่ปกติ และวัสดุที่ใช้ทำสายไฟฟ้า จะต้องไม่เอื้ออำนวยต่อการติดไฟ, ลามไฟ และสายไฟจะต้องไม่ก่อกำเนิดปริมาณควันที่เป็นอันตราย และรวมถึงแก๊สพิษและกรดแก๊สจากธาตุในหมู่ HOLOGEN

ลักษณะของสายไฟ

สายไฟฟ้าชนิดอ่อน ติดตั้งได้สะดวก ผลิตตามมาตรฐาน IEC 60502 มีตัวนำแกนทองแดงชนิด STRAND (IEC 228 Class2) ที่พันหุ้มด้วย Glass Mica เป็นฉนวนกันไฟภายใน และหุ้มอีกชั้นด้วยสารแร่ฉนวนอ่อนตัว ชนิดไม่หลอมละลาย ติดไฟ เมื่ออยู่ภายในเพลิง สายไฟจะต้องมีรัศมีดัดโค้งไม่เกิน 6-10 เท่าของรัศมีความโตของสายไฟนั้น วัสดุที่หุ้มจะต้องไม่แปรสภาพใดๆ เมื่อตัวนำไฟฟ้าต้องนำกระแสไฟฟ้าที่อุณหภูมิต่อเนื่องสูง 90 °C ตามมาตรฐาน IEC 216 และสายไฟทั้งหมดจะต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานสากลดังนี้

- สามารถนำไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องได้เป็นปกติในขณะเกิดเพลิงไหม้ตามมาตรฐาน BS 6387 C. W. Z.

- ข้อกำหนด C ที่อุณหภูมิ 950 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง

- ข้อกำหนด W ให้รับความร้อนที่อุณหภูมิ 650 °C เป็นเวลา 15 นาที แล้ว พ่นด้วยน้ำที่อุณหภูมิเดียวกันเป็นเวลา 15 นาที

- ข้อกำหนด Z สายไฟต้องยังสามารถนำไฟฟ้าได้เป็นปกติขณะที่กระทำด้วย แรงกลจากภายนอกที่อุณหภูมิ 950 °C เป็นเวลา 15 นาที

- สายไฟมีค่าแรงดัน 0.6/1KV (เพาเวอร์/คอนโทรล)

- สายไฟมีค่าแรงดัน 300/500 (สายสื่อสาร)

- สายไฟต้องผ่านการทดสอบที่แสดงว่าไม่เอื้ออำนวยต่อการลามไฟของสายไฟตามมาตรฐาน

- IEC 332-1

- IEC 332-3 A B C

- VDE 0472 Part 804/C

- ปริมาณควันไฟ เมื่อสายถูกเผาไฟไหม้ ควันที่เกิดขึ้นจะต้องยอมให้ปริมาณแสงผ่านได้ไม่น้อยกว่า 70%

- IEC 1034-2

- ปริมาณ HALOGEN เป็นศูนย์
- IEC 754-1
- ค่าความเป็นกรด ด่างที่เหมาะสม
- IEC 754-2
- ไม่มีแก๊สพิษต่าง
- NFC20-454 NES 713
- เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ระยะการลามไฟจะน้อยเมื่อค่าความร้อนของฉนวนที่ไหม้น้อยกว่า 8500 BTU หรือ 20 KJ/GRAM
- ความสามารถต่อการลัดวงจร และการใช้เกินกระแสพิกัดสายไฟจะต้องทนที่อุณหภูมิ 250 °C เป็นเวลา 5 วินาที และ 200 °C เป็นเวลา 15 วินาที
- การควบคุมคุณภาพ บริษัทผู้ผลิตสายไฟเหล่านี้ จะต้องได้รับการยอมรับตามมาตรฐานประกันคุณภาพ ISO 9001, LPCB
- อุปกรณ์ขั้วต่อสาย จะต้องมีการทดสอบจากสถาบันที่เชื่อถือได้ โดยจะต้องมีคุณสมบัติทนไฟเหมือนกับสาย
- สายไฟ ชนิด FLAME RETARDANT (LSOH) ให้ผลิตตามมาตรฐานข้างต้น โดยยกเว้นการมี Glass Mica

4.5.3 การติดตั้ง

สายไฟชนิดทนไฟ และชนิด LSOH ให้ติดตั้งบนรางเดินสาย CABLE TRAY หรือ WIRE WAY หรือเดินในท่อโลหะ การจัดวางจะต้องไม่ทำให้เกิดการนำกระแสไฟลดลงแต่อย่างไร กรณีเดินในรางจะต้องรัดสายด้วยสายรัดชนิด STAINLESS การจัดวางสายและระยะทางของสายเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

4.5.4 สายไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ของ Bangkok Cable, Charoongthai, Phelps Dodge, Thai Yazagi หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

4.5.5 สายโทรศัพท์ให้ใช้ชนิด TIEV ตัวนำทองแดง ขนาด 0.65 มม. ยกเว้นที่ระบุในแบบ

4.5.6 การต่อสายโทรศัพท์จะกระทำได้ที่ Main Distribution Frame, Telephone Terminal Cabinet และเต้ารับโทรศัพท์เท่านั้น และต่อสายโดยตรงที่เต้ารับ ห้ามมิให้ต่อสายโทรศัพท์ด้วยวิธีการพันขดลวดตัวนำ (Splicing)

4.5.7 สายสัญญาณระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้สำหรับวงจร (โซน) ต่างๆ ให้เป็นดังนี้

- Detecting Circuit ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด IECO1 ขนาด 1.5 ตร.มม.
- Singnaling Circuit ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด FRC ขนาด 2.5 ตร.มม.

4.5.8 สายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้ใช้ดังนี้

Category 5e cables (CAT5e)

- 24 AWG, 4-PAIR UTP, UL/NEC CMR RATED, WITH PVC JACKET.
- TIA/EIA-568-B.2-1 STANDARD
- UL LISTED APPROVALS
- Category 6 cables (CAT6)
- 24 AWG, 4-PAIR UTP, UL/NEC CMR RATED, WITH PVC JACKET.
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 STANDARD
- UL LISTED APPROVALS

4.5.9 สายสัญญาณระบบโทรทัศน์วงจรปิดให้ใช้ดังนี้

Category 5e Cables (CAT5e)

- 24 AWG, 4-PAIR UTP, UL/NEC CMR RATED, WITH PVC JACKET.
- TIA/EIA-568-B.2-1 STANDARD
- UL LISTED APPROVALS

4.6 กล่องต่อสาย

4.6.1 กล่องต่อสายและฝาครอบทุกชนิดใช้แบบทำในประเทศด้วยเหล็กอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร กล่องต่อสายสำหรับสวิตช์และเต้ารับแบบกันน้ำฝนได้ที่ใช้เกาะผนังให้ใช้ชนิดโลหะหล่อ (Die Cast) พ่นสีอบหรือกล่องพลาสติกกล่องต่อสายสำหรับติดสวิตช์ได้ขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนสวิตช์ ลึกไม่น้อยกว่า 54 มิลลิเมตร กล่องต่อสายสำหรับติดดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าใช้ชนิดหกเหลี่ยมหรือแปดเหลี่ยมตามมาตรฐาน NEMA ใช้ขนาดลึกไม่น้อยกว่า 41 มิลลิเมตร กล่องต่อสายสำหรับติดเต้ารับใช้ขนาดไม่ต่ำกว่า 54 x 112 x 54 มิลลิเมตร กล่องต่อสายให้ใช้ทุกแห่งที่มีสวิตช์เต้ารับจุดที่ต่อแยกไปยังดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าจุดที่มีการตัดต่อสายจุดที่มีการเลี้ยวโค้งเกินกว่าที่กำหนดและตามความจำเป็น

4.6.2 กล่องดึงสายและฝาครอบขนาดใหญ่ให้ทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.4 มิลลิเมตร พ่นสีกันสนิมและพ่นสีชั้นนอกด้วย

4.6.3 ขนาดกล่องต่อสายและจำนวนสายในกล่องต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NEC หรือ VDE

4.6.4 กล่องสำหรับสวิตช์และเต้ารับที่ฝังในผนังและเสาซึ่งไม่สามารถใช้ขนาดลึก 54 มิลลิเมตรได้ให้ใช้ชนิดไม่น้อยกว่า 41 มิลลิเมตรแทนได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบก่อน กล่องต่อสายดินอื่นๆ และ Junction Box ให้ใช้ขนาดไม่น้อยกว่า 102 x 102 x 54 มิลลิเมตร

4.6.5 การติดตั้งดวงโคมแต่ละดวงต้องมีกล่องสายดินติดตั้งต่างหากภายนอกดวงโคม ห้ามต่อท่อเข้าดวงโคมโดยตรงและไม่ให้ร้อยสายวงจรผ่านทะลุดวงโคมไปยังจุดจ่ายไฟอื่นๆ

4.6.6 ตู้ LC ให้ติดสติกเกอร์ลูกเซอร์กิตย่อยว่าลูกเซอร์กิตไหนควบคุมบริเวณไหนบ้างเป็นผลิตภัณฑ์ของ ASEFA, Metro United, Siam 3e, Tamco, KJI หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

4.6.7 ลูกเซอร์กิตย่อยสำหรับเต้ารับให้ใช้แบบ RCBO ซึ่งสามารถป้องกันไฟฟ้ารั่ว และไฟดูดได้เป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, Schneider หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

4.7 งานดวงโคมส่องสว่าง

4.7.1 ดวงโคม ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบ โดยต้องมีคุณสมบัติทั่วไปตามที่ระบุดวงโคมที่ผลิตตามมาตรฐานของผู้ผลิตในประเทศ ดวงโคมทุกชนิดต้องเสนอแบบหรือตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานและผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ พิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อและก่อนดำเนินการติดตั้ง

4.7.2 ดวงโคมที่ติดตั้งภายนอกอาคาร และผลิตตามมาตรฐาน BS, VDE หรือ NEMA

4.7.3 ดวงโคมจะต้องทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร พ่นสีและผ่านการอบ (Baked Enamel) และมีกรรมวิธีป้องกันสนิมและผุกร่อนได้ดี เช่น ชุบฟอสเฟต หรือชุบสังกะสี เป็นต้น

4.7.4 อุปกรณ์ขาหลอด ต้องผลิตตามมาตรฐาน VDE หรือ NEMA

4.7.5 โคมไฟเป็นผลิตภัณฑ์ของ Philips, L&E, Delight, Chicintouch หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

4.7.6 หลอดไฟเป็นผลิตภัณฑ์ของ Philips, L&E, Osram หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

4.7.7 ต้องแนบแคตตาล็อกดวงโคมส่องสว่างให้พิจารณาหากเป็นสำเนารูปถ่ายตัวหนังสือและตัวเลขต้องชัดเจนซึ่งต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล และผู้เสนอราคาต้องจัดส่ง

แคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอใน 1 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคาต่อเจ้าหน้าที่พัสดุ ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความต้องการ

- โคมไฟ Type DL2 Downlight ชนิดฝังฝ้าเพดาน พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ชุด

4.8 งานสวิตช์และเต้ารับ

4.8.1 สวิตช์ไฟฟ้าแสงสว่างที่อยู่ใกล้กันตามที่แสดงในแบบให้ติดตั้งรวมกัน โดยใช้กล่องสวิตช์และฝาครอบเดียวกัน หรือตามที่ระบุในแบบตกแต่งภายใน

4.8.2 สวิตช์ไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้าทั่วไปให้ใช้ขนาด 15A. 250V.

4.8.3 เต้ารับโทรศัพท์ ให้ใช้ชนิด Modular jack 4p

4.8.4 Telephone Teerminal Block ให้ใช้ชนิด Quick Connect

4.8.5 เต้ารับสายเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้ใช้ดังนี้

Category 5 Jacks, Modular Type

- TIA/EIA-568-B.2-1 AND IEC 60603-7-4 STANDARD
- UL LISTED APPROVALS

Category 6 Jacks, Modular Type

- ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 AND IEC 60603-7-4 STANDARD
- UL LISTED APPROVALS

4.8.6 เป็นผลิตภัณฑ์ของ Bticino, Panasonic หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

4.8.7 ต้องแนบแคตตาล็อกสวิตช์และเต้ารับให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายตัวหนังสือและตัวเลขต้องชัดเจนซึ่งต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล และผู้เสนอราคาต้องจัดส่งแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอใน 1 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคาต่อเจ้าหน้าที่พัสดุ ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความต้องการ

- เต้ารับ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- บล็อคเหล็ก (สำหรับสาย HDMI) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- ติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว 15A 250V จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งจำนวน 1 งาน

5. ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

พัดลมดูดอากาศ 8 นิ้ว ชนิดติดฝ้า (ระบายความร้อนสำหรับเครื่องขยายเสียง ในตู้บิ้วอิน)

- พัดลมต้องเป็นชนิดที่ออกแบบมาสำหรับติดตั้งที่ใต้ฝ้าเพดานโดยเฉพาะและสามารถถอดออก
- ระดับเสียงไม่เกิน 25 เดซิเบล
- ขนาดช่องตัด (กว้าง x ยาว) ไม่ต่ำกว่า 24 x 24 ซม.
- ขนาดท่อไม่น้อยกว่า 100 mm
- รับประกันมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี
- รับประกันอะไหล่ภายในเครื่องไม่ต่ำกว่า 1 ปี
- ผลิตภายใต้มาตรฐาน RoHS จำกัดสารต้องห้าม 6 ชนิด

- ประหยัดไฟเบอร์ 5 หรือดีกว่า

- ต้องแนบแคตตาล็อกพัดลมดูดอากาศ 8 นิ้ว ชนิดติดฝ้าให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายตัวหนังสือและตัวเลขต้องชัดเจนซึ่งต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล และผู้เสนอราคาต้องจัดส่งแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอใน 1 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคาต่อเจ้าหน้าที่พัสดุ ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความต้องการ

- พัดลมดูดอากาศ 8 นิ้ว ชนิดติดฝ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

6. งานครุภัณฑ์สั่งทำ (จัดจ้าง) และตกแต่งอาคาร (รายละเอียดตามแบบ)

6.1 งานเฟอร์นิเจอร์ส่วน Co-Working Space 1

- BF-01 โต๊ะประชุม ขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 x 3.00 x 0.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

รายละเอียดในการผลิต

แผ่นหน้าโต๊ะ : ไม้ Particle Board หนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร

โครงขาโต๊ะ : ทำจากแผ่นเหล็กหนา 2 มม. พับขึ้นรูป ตัดเชื่อมกระกอบและทำการ Water transfer printing ด้วยฟิล์มลายไม้ ปลายขาติดปุ่มปรับระดับพลาสติกฉีดขึ้นรูป สีดำขนาด 21 มม. ปรับระดับได้ในกรณีที่พื้นไม่ได้ระดับ

คานโต๊ะ : ทำจาก Die-CasitingAluminiumพ่นสีเคลือบ Epoxy Powder Coating ด้วยวิธีการสวมในท่อไม่มีการเชื่อม เจียร ขัด ยึดติดกับแผ่น TOP ด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูปตัว L สีเทา เข้ากับด้านข้างของคาน

- BF-02 โต๊ะสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.90 x 2.25 x 1.10 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

รายละเอียดในการผลิต

แผ่นหน้าโต๊ะ : ไม้ Particle Board หนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร

โครงขาโต๊ะ : ทำจากท่อเหล็กเป๊ปสี่เหลี่ยมขนาด 2" x 2" หนา 1.5 มม.เชื่อมประกอบกับเหล็กแผ่นหนา 2 มม. พับตัวยู ยึดคานและปีกตัวยูรับ TOP หนา 2 มม. ด้านล่างเชื่อม ติดบู๊ช สำหรับปุ่มปรับระดับเคลือบสี Epoxy อบด้วยความร้อน ปลายขาด้านล่างติดปุ่มปรับระดับพลาสติกฉีดขึ้นรูป เกลียวเหล็กชุบ M8

คานรับน้ำหนัก : ทำจากเหล็กสี่เหลี่ยมขนาด 1" x 2" หนา 1.2 มม. ยิง Pop Nut M6 ยึดกับขาขา

- BF-05 ตู้เก็บของติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.35 x 5.80 x 2.25 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

รายละเอียดในการผลิต

โครงตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบ

หน้าบานตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบติดตั้งบานพับถ้วย ตามแบบ

ภายในตู้: โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบทำชั้นไม้ปรับระดับตามแบบ พร้อมติดตั้งไฟ LED STRIP LIGHT และทำบังใบสำหรับบังหลอดไฟ LED

6.2 งานเฟอร์นิเจอร์ส่วน ห้องประชุมย่อย

- BF-03 ตู้เตี้ย (Console TV Shelt) ขนาดไม่น้อยกว่า 0.45 x 2.45 x 0.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

TOP : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 6 มม. ปิดทับด้วยไม้จริง 1 นิ้ว ทำสีธรรมชาติ

โครงตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบ

หน้าบานตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบติดตั้งบานพับถ้วย ตามแบบ พร้อมทำมือจับในตัว

ภายในตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบทำชั้นไม้ปรับระดับตามแบบ

- BF-04 โต๊ะประชุม ชนิดมีปลั๊ก ขนาดไม่น้อยกว่า 1.20 x 2.40 x 0.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

แผ่นหน้าโต๊ะ : ไม้ Particle Board หนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร

โครงขาโต๊ะ : ทำจากแผ่นเหล็กหนา 2 มม. พับขึ้นรูป ตัดเชื่อมกระกอบและทำการ Water transfer printing ด้วยฟิล์มลายไม้ ปลายขาติดปุ่มปรับระดับพลาสติกฉีดขึ้นรูป สีดำขนาด 21 มม. ปรับระดับได้ในกรณีที่พื้นไม่ได้ระดับ

คานโต๊ะ : ทำจาก Die-CasitingAluminiumพ่นสีเคลือบ Epoxy Powder Coating ด้วยวิธีการสวมในท่อไม่มีการเชื่อม เจียร ขัด ยึดติดกับแผ่น TOP ด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูปตัว L สีเทา เข้ากับด้านข้างของคาน

คานขากลางเดินสายไฟ : ทำจากเหล็กท่อสี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 50 x 1.5 มม. ขึ้นรูป เชื่อมติดกับเพลตยึดกับคานและแผ่นหน้าโต๊ะพ่นสีเคลือบ Epoxy Powder Coating ด้านล่างติดปุ่มปรับทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป สีดำขนาด 21 มม. ปรับระดับได้ในกรณีที่พื้นไม่ได้ระดับ

ฝาปิดขากลางเปิดได้ : ทำจากเหล็กแผ่นหนา 1 มม. พับขึ้นรูปขนาดไม่น้อยกว่า 405 x 650 มม. ด้านข้างปั้มนูนลายเส้นตรง จำนวน 3 เส้น เจาะช่องทางเดินสายไฟ บน-ล่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 159 มม. สามารถเปิด-ปิดได้ตามแบบ

ตะขอเกี่ยวกล่องไฟ ฝาเปิดได้ : ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 145 ลึก 600 สูง 150 มม.

กล่องเหล็กซ่อนปลั๊กไฟ : ทำจากเหล็กแผ่นหนา 1.0-2.0 มม. พับขึ้นรูป ตัดเชื่อมประกอบ เจาะช่องสำหรับปลั๊กไฟมาตราฐาน 3 ช่อง ฝาปิดด้านข้างเจาะช่องสำหรับสายไฟผ่านขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 120 มม. ทั้ง 2 ข้าง

บานปิด-เปิด : ทำจาก Extrusion Aluminiumหนา 1.5-3.0 มม. ฉีดขึ้นรูป พ่นสีดำ วางลงในร่องหมุนเหวี่ยงเปิดขึ้นได้ ทั้ง 2 ด้าน ในแนวมุม 90 องศา ทำจาก Molded Plastic ฉีดขึ้นรูป

6.3 งานเฟอร์นิเจอร์ส่วน ห้องรับรอง VIP

- BF-06 ตู้เก็บของหลังโซฟา ขนาดไม่น้อยกว่า 0.40 x 3.65 x 0.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

TOP : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 10 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบ

โครงตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบ

หน้าบานตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบติดตั้งบานพับถ้วย ตามแบบพร้อมทำมือจับในตัว

ภายในตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบทำชั้นไม้ปรับระดับตามแบบ พร้อมติดตั้งไฟ LED STRIP LIGHT พร้อมทำบังใบสำหรับบังหลอดไฟ LED

ลิ้นชัก : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบ

- BF-07 โซฟา 3 ที่นั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า 1.90 x 0.80 x 0.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

โครงเก้าอี้ : ไม้เบญจพรรณเพลาะโครงขึ้นรูปตามแบบ เบาะนั่งติดสปริง Zig-Zag หนา 3 มม. เพื่อความนุ่มนวลของเบาะนั่ง

ฟองน้ำ : เบาะนั่งและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งให้เข้ารูปตามทรงของโซฟา ชั้นนอกสุดบุด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ [FIBER FILL]

ไม้ปิดข้าง : ทำจากไม้วีเนียร์อัดขึ้นรูปโค้งตามแบบหนาไม่น้อยกว่า 18 มม. ผิวด้านล่างรองด้วยแผ่นสักหลาดขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 40 มม. หนา 3 มม. ไม่น้อยกว่า 2 จุด

วัสดุหุ้ม : หุ้มด้วยหนังเทียม เลือกสีภายหลัง

- BF-08 โต๊ะข้างโซฟา ขนาดไม่น้อยกว่า 0.60 x 0.60 x 0.45 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

แผ่นหน้าโต๊ะ : ทำจากไม้ MDF Board หนา 50 มม. ขึ้นรูป ปิดผิวด้านนอกด้วยหนัง Hard PVC หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เดินตะเข็บเย็บลายด้วยด้ายไนล่อนตลอดแนว

ขาโต๊ะ : ทำจากสแตนเลสท่อสี่เหลี่ยมขนาด 12 x 12 มม. ผิวเงา ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 600 ลึก 600 สูง 425 มม. ด้านล่างติดปุ่มพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำ เพื่อป้องการเสียดสีกับพื้น

- BF-09 โต๊ะกลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 1.05 x 0.60 x 0.45 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

แผ่นหน้าโต๊ะ : ทำจากไม้ MDF Board หนา 50 มม. ขึ้นรูป ปิดผิวด้านนอกด้วยหนัง Hard PVC หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เดินตะเข็บเย็บลายด้วยด้ายไนล่อนตลอดแนว

ขาโต๊ะ : ทำจากสแตนเลสท่อสี่เหลี่ยมขนาด 12 x 12 มม. ผิวเงา ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1050 ลึก 600 สูง 425 มม. ด้านล่างติดปุ่มพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำ เพื่อป้องการเสียดสีกับพื้น

- BF-10 โซฟา 1 ที่นั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.90 x 0.80 x 0.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

โครงเก้าอี้ : ไม้เบญจพรรณเพลาะโครงขึ้นรูปตามแบบ เบาะนั่งติดสปริง Zig-Zag หนา 3 มม. เพื่อความนุ่มนวลของเบาะนั่ง

ฟองน้ำ : เบาะนั่งและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งให้เข้ารูปตามทรงของโซฟา ชั้นนอกสุดบุด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ [FIBER FILL]

ไม้ปิดข้าง : ทำจากไม้วีเนียร์อัดขึ้นรูปโค้งตามแบบหนาไม่น้อยกว่า 18 มม. ผิวด้านล่างรองด้วยแผ่นสักหลาดขนาด 40 x 40 มม. หนา 3 มม. ไม่น้อยกว่า 2 จุด

วัสดุหุ้ม : หุ้มด้วยหนังเทียม เลือกสีภายหลัง

- BF-11 ตู้สูงเก็บของ Pantry ขนาดไม่น้อยกว่า 5.05 x 0.60 x 2.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

TOP : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 10 มม. กรุหินอ่อนสีขาว ตามแบบ

โครงตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบ

หน้าบานตู้ : บานเปิด โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบพร้อมทำมือจับในตัว

ภายในตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบทำชั้นไม้ปรับระดับตามแบบ พร้อมติดตั้งไฟ LED STRIP LIGHT พร้อมทำบังใบสำหรับบังหลอดไฟ LED

ลิ้นชัก : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบ

- BF-11.1 ตู้สูงเก็บของ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.75 x 0.60 x 2.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

โครงตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบ

หน้าบานตู้ : บานเปิด โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต แบบพร้อมทำมือจับในตัว

ภายในตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบทำชั้นไม้ปรับระดับตามแบบ

- BF-12 โต๊ะประชุม ขนาดไม่น้อยกว่า 1.20 x 3.00 x 0.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

แผ่นหน้าโต๊ะ : ไม้ Particle Board หนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร เจาะช่องตรงกลางด้านบน Top สำหรับติดกล่องไฟ POP-UP

ขาโต๊ะ : ทำจากแผ่นเหล็กหนา 2 มม. พับขึ้นรูป ตัดเชื่อมกระกอบและทำการ Water transfer printing ด้วยฟิล์มลายไม้ ปลายขาติดปุ่มปรับระดับพลาสติกฉีดขึ้นรูป สีดำขนาด 21 มม. ปรับระดับได้ในกรณีที่พื้นไม่ได้ระดับ

คานโต๊ะ : ทำจาก Die-Casiting Aluminium พ่นสีเคลือบ Epoxy Powder Coating ด้วยวิธีการสวมในท่อไม่มีการเชื่อม เจียร ขัด ยึดติดกับแผ่น TOP ด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูปตัว L สีเทา เข้ากับด้านข้าง

6.4 งานเฟอร์นิเจอร์ส่วน ห้องเก็บของ

- BF-13 ตู้สูงเก็บของ ขนาดไม่น้อยกว่า 2.50 x 0.60 x 2.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

โครงตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบ

หน้าบานตู้: บานเปิด โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบพร้อมทำมือจับในตัว

ภายในตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบทำชั้นไม้ปรับระดับตามแบบ

ตัวล็อคประตูตู้: มีกุญแจล็อก

- BF-14 ตู้สูงเก็บของ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 x 0.60 x 2.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

โครงตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบ

หน้าบานตู้ : บานเปิด โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบพร้อมทำมือจับในตัว

ภายในตู้ : โครงไม้เนื้อแข็ง 1" x 2" กรุไม้อัด 4 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต ตามแบบทำชั้นไม้ปรับระดับตามแบบ

ตัวล็อคประตูตู้: มีกุญแจล็อก

6.5 งานเฟอร์นิเจอร์ส่วน Co-Working Space 2

- BF-15 โต๊ะประชุม ขนาดไม่น้อยกว่า 2.40 x 1.20 x 0.75 ม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

แผ่นหน้าโต๊ะ : ไม้ Particle Board หนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร

โครงขาโต๊ะ : ทำจากท่อเหล็กเป๊ปสี่เหลี่ยมขนาด 2" x 2" หนา 1.5 มม. เชื่อมประกอบกับเหล็กแผ่นหนา 2 มม. พับตัวยู ยึดคานและปีกตัวยูรับ TOP หนา 2 มม. ด้านล่างเชื่อม ติดบู๊ช สำหรับปุ่มปรับระดับ เคลือบสี Epoxy อบด้วยความร้อน ปลายขาด้านล่างติดปุ่มปรับระดับพลาสติกฉีดขึ้นรูป เกลียวเหล็กชุบ M8

คานรับน้ำหนัก : ทำจากเหล็กสี่เหลี่ยมขนาด 1" x 2" หนา 1.2 มม. ยิง Pop Nut M6 ยึดกับของขา

7. งานครุภัณฑ์สั่งซื้อและตกแต่งอาคาร (รายละเอียดตามแบบ)

7.1 งานเฟอร์นิเจอร์ส่วน Co-Working Space 1

- LF-01 เก้าอี้บุผ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ชุด

รายละเอียดในการผลิต

โครงที่นั่ง : ทำจากเหล็กดัดขึ้นรูป ฉีดหุ้มทับด้วยฟองน้ำ Insertion Polyurethane Foam เป็นชิ้นเดียว

โครงที่พิง : ทำจากเหล็กดัดขึ้นรูป ฉีดหุ้มทับด้วยฟองน้ำ Insertion Polyurethane Foam เป็นชิ้นเดียว

ปรับสูงต่ำ : ปรับด้วยระบบไฮโดรลิค Gas-Lift แกนกระบอกชุบโครเมี่ยมขนาด 50 มม. ปรับความสูงด้วยการดึงก้านปรับใต้เบาะด้านขวามือขึ้น-ลง

ขาเก้าอี้ : ขาแบบ 5 แฉก ผลิตจาก Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูป ปัดผิวเงา

ล้อ : ล้อคู่พลาสติก Nylon ขนาด 40 มม. สีดำ

วัสดุหุ้ม : หุ้มด้วยผ้า สีระบุภายหลัง

- LF-02 เก้าอี้สตูสูง สีระบุภายหลัง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

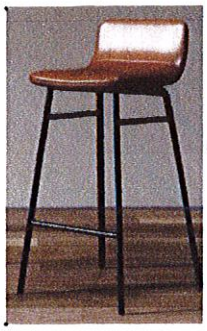
โครงที่นั่ง : ที่นั่งทำจาก PVC

ขาเก้าอี้ : ขาเหล็กชุบโครเมี่ยมฐานกลม มีที่พักเท้า

ปรับสูงต่ำ : ปรับด้วยระบบไฮโดรลิค Gas-Lift แกนกระบอกชุบโครเมี่ยมขนาด 50 มม. ปรับความสูงด้วยการดึงก้านปรับใต้เบาะด้านขวามือขึ้น-ลง

- LF-03 เก้าอี้สตูบาร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชุด

รายละเอียดในการผลิต



เบาะนั่ง : วัสดุหุ้มเบาะทำจาก PU สีระบุภายหลัง
ขาเก้าอี้ : ขาเหล็กสีดำ

7.2 งานเฟอร์นิเจอร์ส่วน ห้องประชุมย่อย

- LF-04 เก้าอี้ ห้องประชุม จำนวนไม่น้อยกว่า 26 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

LF-04

โครงเก้าอี้ : ที่นั่งและพนักพิงทำจากไม้วีเนียร์อัดขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกัน ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ตัดแต่งขึ้นรูปตามแบบ

ฟองน้ำ : เบาะนั่งและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำ Polyurethane Foam เกรด A ตัดแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้

อุปกรณ์ใต้เบาะ : ติดก้อนโยก Tilt Mechanism มีระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยสปริง โดยใช้มือหมุนสามารถโยกเอนหลังได้อย่างอิสระ ก้านปรับล็อคหลังพิงและปรับความสูงเบาะนั่งทำจากเหล็กอยู่ด้านขวามือของคนนั่ง

การปรับสูง-ต่ำ : ทำได้ด้วยระบบไฮโดรลิค (Gas Lift) แกนกระบอกสีดำขนาด 2 นิ้ว ปรับความสูงของเบาะนั่งได้ไม่น้อยกว่า 8 ซม.

ท้าวแขน : ทำจาก Die-Casting Aluminium Alloy ฉีดขึ้นรูปชิ้นเดียวตามแบบ 5 แฉกปัดผิวเงา ขนาด 630 มม. (วัดรวมล้อไม่น้อยกว่า 650 มม.)

ล้อ : ล้อคู่ Nylon ขนาดไม่น้อยกว่า 50 มม. สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 25 กก./ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า

วัสดุหุ้ม : หุ้มด้วยหนังเทียม สีระบุภายหลัง

7.3 งานเฟอร์นิเจอร์ส่วน ห้องประชุมย่อย

- LF-05 เก้าอี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชุด

<u>รายละเอียดในการผลิต</u>

LF-05

โครงเก้าอี้ : โครงไม้วีเนียร์ยางพารา ขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกันทั้งที่นั่งและพนักพิง [Monoshell] หนาไม่น้อยกว่า 12 มม.

ฟองน้ำ : เบาะนั่งและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้

อุปกรณ์ใต้เบาะ : ติดก้อนโยก Tilt Mechanism มีระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยสปริง โดยใช้มือหมุนสามารถเลือกปรับก้านโยกเพื่อล็อคตำแหน่งการเอนหลังพิงได้ทุกระดับตามที่ต้องการ

การปรับสูง-ต่ำ : ทำได้ด้วยระบบไฮโดรลิค (Gas Lift) แกนกระบอกสีดำขนาด 2 นิ้ว ปรับความสูงของเบาะนั่งได้ไม่น้อยกว่า 8 ซม.

ท้าวแขน : ทำจาก Die-Casting Aluminium Alloy ฉีดขึ้นรูปชิ้นเดียวปัดผิวเงา ที่วางท้าวแขนด้านบนปิดทับด้วยวัสดุสีเดียวกันกับเบาะและพนักพิงแบบซิป สามารถถอดเปลี่ยนได้

ขาเก้าอี้ : แบบ 5 แฉกทำด้วย Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูป ผิวปัดเงาขนาด 630 มม.

ล้อ : ล้อคู่ Nylon ขนาด 50 มม. สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 25 กก./ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า

วัสดุหุ้ม : หุ้มด้วยหนังเทียม สีระบุภายหลัง

7.4 งานเฟอร์นิเจอร์ส่วน Co-Working Space 2

- LF-06 เก้าอี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 14 ชุด

รายละเอียดในการผลิต

โครงที่นั่ง : ทำจากเหล็กดัดขึ้นรูป ฉีดหุ้มทับด้วยฟองน้ำ Insertion Polyurethane Foam เป็นชิ้นเดียว

โครงที่พิง : ทำจากเหล็กดัดขึ้นรูป ฉีดหุ้มทับด้วยฟองน้ำ Insertion Polyurethane Foam เป็นชิ้นเดียว

ปรับสูงต่ำ : ปรับด้วยระบบไฮโดรลิค Gas-Lift แกนกระบอกชุบโครเมี่ยมขนาด 50 มม. ปรับความสูงด้วยการดึงก้านปรับใต้เบาะด้านขวามือขึ้น-ลง

ขาเก้าอี้ : ขาแบบ 5 แฉก ผลิตจาก Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูป ปัดผิวเงา

ล้อ : ล้อคู่พลาสติก Nylon ขนาด 40 มม. สีดำ

วัสดุหุ้ม : หุ้มด้วยหนัง สีเลือกภายหลัง

7.5 งานครุภัณฑ์ส่วน Pantry

- ตู้เย็น ไม่น้อยกว่า 15.2 คิว อินเวอร์เตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

<u>คุณสมบัติทั่วไป</u>

- ตู้เย็น 2 ประตู NutriFresh® Inverter
- 360 Cooling กระจายอุณหภูมิทั่วตู้เย็น
- ช่อง TasteLock Crisper พร้อมด้วยฟิลเตอร์ NutriPlus™ ช่วยรักษาความชื้นและไม่ให้อากาศออก
- ช่องแช่ Chill Room ที่ปิดสนิท ช่วยรักษาอุณหภูมิให้เหมาะกับการแช่เนื้อสัตว์และปลา
- FlexStor® ช่องเก็บของตรงประตูตู้เย็นที่ปรับเปลี่ยนได้ง่ายหลายรูปแบบ
- TasteGuard กำจัดแบคทีเรียได้ถึง 99.8%
- ขนาดไม่น้อยกว่า W 699 x D 723 x H 1725 มม.
- รับประกันคอมเพลสเซอร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี

7.6 LED ทีวี (พร้อมขาแขวน)

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นทีวี ชนิด LED โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 หรือ Full-HD
- มีช่องเสียบสัญญาณภาพ HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

- PORT USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีฟังก์ชันประมวลผลเสียง EQ, Limiter, Delay เป็นอย่างน้อย

ความต้องการ

- จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

7.7 งานครุภัณฑ์ส่วน VIP

ตู้เย็น ไม่น้อยกว่า 7.5 คิว อินเวอร์เตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

- ตู้เย็น 2 ประตู
- ขนาดคิว 7.5 คิว
- ระบบทำความเย็น NUTRIFRESH INVERTER
- ระบบกระจายความเย็น Multi Air Flow System
- ระบบกำจัดกลิ่น FreshTaste Deodorizer
- ระบบทำน้ำแข็งอัตโนมัติไม่มีระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ
- เทคโนโลยีพิเศษระบบควบคุมความชื้น Market Fresh Crisper ในช่องเก็บผักและผลไม้
- ประหยัดไฟเบอร์ 5
- มีขนาด กว้าง x สูง x ลึก (ซม.) 540 x 1405 x 615 มม.
- รับประกันคอมเพลสเซอร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี

ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกงานครุภัณฑ์สั่งซื้อและตกแต่งอาคารในข้อ 7.1-7.6 มาให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายตัวหนังสือและตัวเลขต้องชัดเจนซึ่งต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล และผู้เสนอราคาต้องจัดส่งแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอใน 1 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคาต่อเจ้าหน้าที่พัสดุ ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

8. เงื่อนไขในการดำเนินงาน

8.1 ผู้รับจ้างจะต้องนำวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้างดังกล่าวมาขออนุมัติจากผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการก่อนการดำเนินการติดตั้งทุกครั้ง

8.2 ในการดำเนินงานผู้รับจ้างจะต้องหาวัสดุหรืออุปกรณ์มากั้นหรือคลุมสิ่งของต่าง ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหาย

8.3 ความเสียหายที่เกิดจากการดำเนินการ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขปรับปรุงซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีสามารถใช้งานได้เหมือนเดิมก่อนส่งมอบงาน และผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างในการขอค่าจ้างเพิ่มหรือขยายระยะเวลาดำเนินการไม่ได้

8.4 ผู้รับจ้างจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย เช่น เข็มขัดนิรภัย หรือสายรัดป้องกัน ให้คนงานใช้ขณะอยู่ในที่สูง

8.5 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งชื่อและสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ที่จะเข้ามาปฏิบัติงานทุกคนให้กับผู้ว่าจ้างทราบ

8.6 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการดำเนินงานต่าง ๆ ก่อนดำเนินการปรับปรุง

8.7 การนำวัสดุอุปกรณ์เข้ามาดำเนินการในพื้นที่และการขนย้ายเศษวัสดุไปทิ้งหากมีน้ำหนักมากและก่อให้เกิดความสกปรกให้ขนย้ายนอกตัวอาคาร ต้องไม่ให้เกิดความเสียหายหรือสกปรกต่อตัวอาคาร หากเกิดขึ้นจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่สภาพคงเดิมหรือให้สะอาดเช่นเดิม

8.8 หากการดำเนินการใด ๆ มีรายละเอียดหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ปรากฏในรายการประกอบแบบหากจำเป็นต้องดำเนินการเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ตามต้องการ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม โดยให้สอบถามรายละเอียดและขออนุมัติจากผู้คุมงาน

8.9 หากมีข้อสงสัยในรายละเอียดประกอบแบบ แบบรูปรายการละเอียด ให้ผู้รับจ้างสามารถสอบถามมายังผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการ หากผู้รับจ้างดำเนินการโดยพลการหากเกิดความผิดพลาด บกพร่อง เสียหาย ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอาจพิจารณาให้แก้ไขงานดังกล่าวใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขโดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการเพิ่มค่าจ้างหรือขยายระยะเวลาดำเนินการ

8.10 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งงานและคู่มือการใช้งานระบบที่เข้าใจง่ายแบบภาษาไทย จำนวน 3 ชุด

8.11 ผู้รับจ้างจะต้องทำการอบรมการใช้งานระบบต่าง ๆ ให้กับเจ้าหน้าที่ให้เข้าใจพร้อมใช้งานได้ดีอย่างน้อย 2 ครั้ง

8.12 ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากรหลักทางวิชาชีพดูแลรับผิดชอบงานปรับปรุงดังกล่าวโดยแนบเอกสารรายชื่อพร้อมหลักฐานประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย โดยใบอนุญาตนั้นต้องไม่หมดอายุ และเอกสารแสดงว่าบุคลากรหลักทางวิชาชีพทำงานให้กับบริษัทจริง ภายใน 3 วันทำการ นับจากวันที่ลงนามในสัญญา ประกอบด้วย

8.12.1 สถาปนิกปฏิบัติงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ระดับภาคีสถาปนิกขึ้นไป ที่มีใบประกอบวิชาชีพตามกฎหมายกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

8.12.2 วิศวกรไฟฟ้า สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ที่มีใบประกอบวิชาชีพตามกฎหมายกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

8.12.3 เจ้าหน้าที่อาชีพอนามัยและความปลอดภัย ระดับวิชาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

8.13 ผู้รับจ้างจะต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุเอกลักษณ์ ของที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

8.14 กรณีที่มีการใช้เหล็กในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไทย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กตามสัญญา