

ระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความสกปรก เสียหาย หรือไม่เรียบร้อยสวยงามใดๆ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขในที่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

หมวด 03 10

งานสุขภัณฑ์

ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ที่ดี มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี สำหรับงานติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดแค็ตตาล็อก หรือตัวอย่าง 1 ชุด รายละเอียดการติดตั้ง และอื่นๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ห้องน้ำทุกห้อง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนงานเทคอนกรีตโครงสร้างของห้องน้ำ ดังนี้
 - 1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด แสดงตำแหน่งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด พร้อมแสดงแนวรอยต่อกระเบื้อง หรือหิน ระบุรุ่นของสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบให้ชัดเจน รวมถึงขนาดระยะต่างๆ และรูปร่างจะต้องถูกต้องตามรุ่นที่ระบุ
 - 1.3.2 แบบขยายการติดตั้งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นตามความต้องการของผู้ควบคุมงาน
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย ที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในการติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ หากคาดว่าจะมีปัญหา ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อหาทางแก้ไข ห้ามกระทำไปโดยพลการ

การติดตั้ง

- 2.1 ก่อนการติดตั้งสุขภัณฑ์ทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ ขนาด ตำแหน่ง ระดับในงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนงานโครงสร้าง หรืองานเทคอนกรีต งานปูกระเบื้อง หรือหินก่อนติดตั้งสุขภัณฑ์ จนถึงขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์
- 2.2 กรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ดังนี้
 - 2.2.1 ที่ใส่กระดาษชำระ 1 อัน ทุกๆ โถส้วม 1 ที่ หากเป็นห้องน้ำสำเร็จรูปให้ใช้ที่ใส่กระดาษชำระของห้องน้ำสำเร็จรูปนั้น
 - 2.2.2 ที่ใส่สบู่ 1 อัน ทุกๆ อ่างอาบน้ำและทุกฝักบัวอาบน้ำ หรือทุกห้องอาบน้ำ
 - 2.2.3 ก๊อกลิดผนัง หรือก๊อกลิดเตี้ย 1 ชุด ทุกห้องน้ำ 1 ห้อง เพื่อไว้ล้างทำความสะอาดห้องน้ำห้องนั้น
 - 2.2.4 ตะขอแขวนผ้าที่บ้านประตูห้องส้วมทุกห้อง และห้องน้ำทุกห้อง
 - 2.2.5 ราวแขวนผ้าสำหรับทุกห้องที่มีฝักบัวอาบน้ำ
 - 2.2.6 Stop Valve สำหรับท่อน้ำดีทุกอ่างล้างหน้า ทุกโถส้วม (ฟลักแทงค์) และทุกสายฉีดชำระ

2.2.7 Floor Drain สำหรับทุกห้องอาบน้ำ ทุกห้องน้ำ เพื่อการระบายน้ำได้ดีของห้องน้ำทุกห้อง โดยพื้นดังกล่าวจะต้องเอียงลาดสู่ Floor Drain ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ Floor Drain สแตนเลส ขนาดไม่เล็กกว่า Dia. [75 มิลลิเมตร] [3 นิ้ว] โดยท่อระบายน้ำทั้งหมดที่ต่อจาก Floor Drain ดังกล่าว จะต้องไม่เล็กกว่า Dia. [75 มิลลิเมตร] [3 นิ้ว]

2.3 การบำรุงรักษา

- 2.3.1 งานสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ที่ติดตั้งเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดลองให้ใช้งานได้ดี และไม่มีกรั่วซึมใดๆ แล้วทำความสะอาดให้เรียบร้อย
- 2.3.2 การทำความสะอาด จะต้องใช้น้ำยาทำความสะอาด ที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อ สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ
- 2.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ สกปรก หรือเสียหาย หรือมีการใช้งาน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหาย แตกร้าว เป็นคราบดำไม่สวยงาม หรือรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

หมวด 03 11

งานเฟอร์นิเจอร์และครุภัณฑ์อื่น ๆ

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ ในการก่อสร้างงานตกแต่งภายใน ตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้
- 1.2 จัดทำ และกั้นห้อง ตกแต่งพื้น ผืนผ้า และเพดานตามแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.3 จัดหา และติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดผนัง และลอยตัว ตามแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.4 จัดหา และติดตั้งม่าน และอุปกรณ์ ตามแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.5 ผู้รับจ้างต้องประสานงาน และให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์
- 1.6 ในกรณีที่ เป็นงานต่อเนื่อง หรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ
- 1.7 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆ ของอาคารเป็นหลัก ในการดำเนินงานตลอดจนรับผิดชอบในความเสียหายใดๆ อันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร
- 1.8 งานที่ต้องใช้ความประณีตเป็นพิเศษ เช่น งานลวดลาย งานชุบโลหะ ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเป็นผู้จัดทำ รวมถึงงานที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบไฟฟ้า, แสง, เสียง ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดทำ หรือประสานงานการติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบ และตามหลักวิชาการ

2. ผลិតภัณฑ์

- 2.1 วัสดุ และอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดี ถูกต้องตามแบบ และรายการประกอบแบบ เป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุด หรือเสื่อมสภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต และจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อ หรือติดตั้งได้ หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจ ของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 2.2 ไม้ที่นำมาใช้ในงานตกแต่งภายในต้องคัดแล้ว ไม่มีรอยบิ่น แตกร้าว บิดงอ ไม่มีตาไม้ หรือกระพี้ไม้ หรือตำหนิอื่นๆ และต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบ หรือผึ่งให้แห้งสนิท ไม่เกิดปัญหาจากการยืดหด บิดงอ ในภายหลัง
 - 2.2.1 ชนิดของไม้
 - โครงเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ให้ใช้ [ไม้สัก] หรือ ตามที่ระบุในแบบ

- วัสดุที่กรุ ส่วนภายนอก หรือสามารถมองเห็นได้ชัด ให้ใช้ไม้อัดสักหนา [4] มิลลิเมตร ส่วนที่รับน้ำหนักให้ใช้หนา [6] มิลลิเมตร หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น ส่วนภายในตู้ หรือส่วนที่ไม่สามารถมองเห็น ให้ใช้ไม้อัดสักหนา [4] มิลลิเมตร ส่วนที่รับน้ำหนักให้ใช้หนา [6] มิลลิเมตร หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น

2.2.2 วัสดุบุผิวอื่นๆ ตามระบุในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบตกแต่งภายใน

3. การดำเนินการ

- 3.1 การติดตั้งโครงไม้ ต้องตั้งแนวให้ได้ระดับ และฉาก ทั้งแนวตั้ง และแนวนอนตามที่กำหนด ระยะห่างของโครงไม้ ไม่เกินกว่า 400 มิลลิเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น การเข้าไม้ต้องเข้าเตี้ยเข้ามุม ห้ามใช้วิธีตีชนเป็นอันตราย กรณีที่จะต้องต่อไม้ให้ต่อที่แนวแบ่งช่วง ห้ามต่อในส่วนกลางของการแบ่ง นอกจากการต่อแบบบังใบ และเข้ามุมรอยต่อสนิทเป็นผิวเดียวกัน สำหรับกรณีที่ต้องติดตั้งซิดผนังให้ใช้เชือกขึงทดสอบความเรียบร้อยของผนัง และควรปรับแนวของผนังให้เรียบร้อยก่อนยึดโครงกับผนังปูน หรือผนังคอนกรีต ระยะห่างไม่เกินกว่า 400 มิลลิเมตร ก่อนตอกให้เจาะรูก่อนที่จะตอก และส่งหัวตะปูให้สนิทได้ระดับกับผิวไม้ ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- 3.2 ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะต่างๆ ของสถานที่ติดตั้ง หรือเครื่องใช้ที่จะต้องติดตั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ก่อนเริ่มดำเนินการประกอบ และติดตั้ง การแบ่งช่วงโครงแนวตั้งของเฟอร์นิเจอร์ให้ยึดถือระยะที่ได้ตรวจสอบจากสถานที่ และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ แนวในการแบ่ง หากถูกต้องตรงกับช่วงที่กำหนดในแบบ และสามารถบรรจุหรือติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ที่กำหนดได้ ผู้รับจ้างสามารถดำเนินการต่อไปได้ ในกรณีที่ไม่สามารถแบ่งช่วงได้ตามแบบเนื่องจากติดปัญหาอันเกี่ยวเนื่องกับงานอื่นๆ เช่น งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ ให้ขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อหาทางแก้ไข หากมีข้อบกพร่อง หรือเสียหายอันเนื่องมาจากการที่ไม่ได้ตรวจสอบขนาดดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.3 การเข้าไม้ หรือเข้ามุมต่างๆ ของการตกแต่งต้องสนิท และได้ฉาก หรือได้ระดับแนวตั้ง และแนวตั้ง การเข้าไม้ หรือเข้าเตี้ยต้องดำเนินการอย่างประณีตทุกจุด ต้องอัดแน่นด้วยกาวที่ใช้กับงานไม้ โดยเฉพาะ ห้ามเจือปนสารอื่น เช่น น้ำ หรือน้ำมันต่างๆ การเข้าเตี้ยทุกอันต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า [9.5 มิลลิเมตร][3/8 นิ้ว] หรือครึ่งหนึ่งของหน้าตัดไม้อัดด้วยกาวลาเท็กซ์ไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท การตอกตะปูที่มีความยาวกว่า 25 มิลลิเมตร ให้ใช้ส่วนเจาะนำก่อน และต้องตอกด้วยตะปูตัดหัวหรือทุบหัว และส่งให้จมในเนื้อไม้ก่อนที่จะอุดหัวตะปู การตอกอย่าให้ปรากฏรอยค้อนที่พื้นผิว

3.4 การกรูผิวหน้า

3.4.1 ไม้อัด

- 3.5 แผ่นไม้อัด เกรดเอ คัดลาย การกรูผิวหน้างานเฟอร์นิเจอร์ด้วยไม้อัด การเข้าไม้ให้ใช้กาวทาที่โครง และส่วนที่จะยึดติดก่อนต่อกด้วยตะปูตัดหัว และส่งให้ลึกลงไปในเนื้อไม้ การตอกตะปูต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีรอยหัวค้อนปรากฏที่ผิว ระยะตอกตะปู ต้องห่างไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และต้องอัดแนวต่อไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท
- 3.6 ก่อนดำเนินการให้ตรวจสอบส่วนที่จะกรู และตัดแต่งแผ่นพลาสติกลามิเนตให้ได้ขนาด แล้วทำความสะอาดส่วนที่จะกรู ปิดเศษฝุ่นผงตามซอกมุมออกให้หมดก่อนที่จะทา กาวยางที่ผิวส่วนที่ประกบติดกัน และอัดติดแน่น อย่าให้มีฟองอากาศ หรือเป็นคลื่น และอัดด้วยแม่แรง สิ่งกีดขวางอื่นๆ จนกาวแห้งสนิท และแต่งขอบลบมุมเล็กน้อย ในกรณีที่มีการเข้ามุมให้ส่วนที่อยู่ด้านบนบนทับส่วนที่อยู่ด้านล่าง และอัดขอบให้แน่นจนกาวแห้งสนิท แล้วจึงแต่งมุม สำหรับรอยต่อของแผ่นพลาสติกที่มีความยาวเกิน 2 400 มิลลิเมตร ให้ต่อที่ส่วนกลางของตู้ หรือแบ่งเป็น 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน หรือตามแนวกึ่งกลางของการแบ่งช่วงตู้ และการต่อต้องตรงกันทั้งส่วนบน และส่วนล่าง
- 3.7 บานเปิด บานเลื่อน และลิ้นชักต่างๆ
- 3.8 กรอบบานเปิด บานเลื่อน และหน้าลิ้นชักที่มองเห็นจากภายนอกทั้งหมด ให้ใช้ไม้สัก หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น กรุขนาดตามที่ระบุในแบบ ไม้พื้นลิ้นชักเป็นไม้อัดยาง หนา 6 มิลลิเมตร ตู้บานเปิดทุกตู้ติดมือจับบาน และกลอนลิ้นชักรางเลื่อนตามแบบ และรายการประกอบแบบ บานเลื่อนใช้อุปกรณ์รางเลื่อน ล้อเลื่อน กุญแจล็อกตามแบบ และรายการในแบบ
- 3.9 ในการประกอบเฟอร์นิเจอร์ติดผนังที่โรงงาน ระยะ และขนาดต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเตรียมเพื่อการตัดและการเข้ามุมกับสถานที่ก่อนที่จะติดตั้ง หากเฟอร์นิเจอร์ที่จะติดตั้งบังอุปกรณ์ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ใดๆ ผู้รับจ้างต้องเคลื่อนย้าย หรือปรับอุปกรณ์ต่างๆ ไว้บนเฟอร์นิเจอร์ติดผนังในตำแหน่งที่เหมาะสม ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการติดตั้งงานเฟอร์นิเจอร์ติดผนังกับสถานที่ก่อสร้างทั้งหมด

4. ครุภัณฑ์อื่น ๆ

4.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนแบบติดตั้ง (ระบบ Inverter)

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ดำเนินการจัดซื้อ ติดตั้ง และทดสอบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนติดตั้ง (ระบบ Inverter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ สำหรับงานก่อสร้างอาคารโรงงานผลิตนวัตกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร ดังต่อไปนี้

ลำดับ	จัดซื้อจัดจ้าง และติดตั้ง ทดสอบ		จำนวน (ชุด)	ติดตั้ง
	รายละเอียด	พิกัดไม่ต่ำกว่า (BTU/hr)		
1	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนแบบติดตั้ง ชนิด Inverter	36,000	2	ห้องแสดงสินค้า
2	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนแบบติดตั้ง ชนิด Inverter	24,000	1	ห้องคัดแยก
3	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนแบบติดตั้ง ชนิด Inverter	12,000	2	ห้องสำนักงาน ห้องบรรจุภัณฑ์

- 1) ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดไม่ต่ำกว่าที่กำหนด
- 2) ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่ยรวมค่าติดตั้ง
- 3) เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็น ขนาดไม่เกิน 40,000 บีทียู ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ระบบไฟฟ้าต้องสอดคล้องกับมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย วสท. พ.ศ. 2556
- 4) ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่ง ความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- 5) เครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศ เช่น แผ่นฟอกอากาศ ตะแกรงไฟฟ้า (Electric grids) หรือเครื่องผลิตประจุไฟฟ้า (ionizer) เป็นต้น สามารถดักจับอนุภาค ฝุ่นละออง และอุปกรณ์สามารถทำความสะอาดได้
- 6) มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- 7) การจัดซื้อเครื่องปรับอากาศ นอกเหนือจากการพิจารณาด้านราคาแล้ว เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน ควรพิจารณาจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีค่าประสิทธิภาพ พลังงานตามฤดูกาล (SEER) ดังนี้

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนแบบติดผนัง ชนิด Inverter	
ขนาดทำความเย็นไม่ต่ำกว่า (BTU/hr)	อัตราส่วนประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (SEER) ไม่น้อยกว่า
36,000	18
24,000	19.3
12,000	19.3

- 8) การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้
- สวิตช์ 1 ตัว
 - ท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวนยาว 4 เมตร
 - สายไฟยาวไม่เกิน 15 เมตร
- 9) โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ 14001 และ OHSAS 18001 และใบรับรองอุตสาหกรรม สีเขียวระดับ 3 ขึ้นไปของกระทรวงอุตสาหกรรม มีผู้แทนจำหน่ายหรือโรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศยี่ห้อที่ติดตั้งต้องมีศูนย์บริการในเขตจังหวัดลำปาง
- 10) การรับประกันคุณภาพของเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทั้งหมดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีนับจากวันที่เครื่องปรับอากาศติดตั้งแล้วเสร็จ และลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว ในระยะเวลารับประกันหากมีการแจ้งซ่อมต้องเข้าดำเนินการภายใน 5 วันไม่เว้นวันหยุดราชการ
- แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ ปี 2566 สำนักงบประมาณ เดือนธันวาคม 2565 ลำดับที่ 10.6.2 ลำดับที่ 10.6.4 เครื่องปรับอากาศแบบติดผนัง (ระบบ Inverter)**

4.2 พัดลมระบายอากาศ ติดผนัง 12 นิ้ว จำนวน 4 ชุด

- 1) โครงสร้างผลิตจากเหล็กพ่นสีกันสนิม
- 2) ความเร็วรอบ 1,400 rpm มอเตอร์ IP44 แบบหุ้มมิด ระบายความร้อนได้ดีอายุการใช้งานยาวนาน
- 3) มีบานเกล็ดเปิด-ปิดอัตโนมัติ และมีตระแกรงหลังป้องกันอันตรายและกันนกหนูแมลงได้
- 4) เป็นแบบติดผนังขนาดใบพัด 12 นิ้ว ปริมาณลม 1,100 M³/H มอเตอร์ 45 W ระบบไฟฟ้า 1/220 (Ph/v) ประเภทระบายอากาศออก

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่ายยี่ห้อ Hatari / Yushi / บริษัทเจนบรเรจิด จำกัด /Globalhouse

4.3 ถังเก็บน้ำพีอีวางใต้ดิน ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3,000 ลิตร จำนวน 2 ชุด

- 1) ถังเก็บน้ำฝังใต้ดินขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 ลิตร
- 2) ตัวถังผลิตจากวัสดุโพลีเอทิลีน มีความแข็งแรง คงทน สามารถติดตั้งในใต้ดิน
- 3) มาตรฐาน มอก.816-2538 หรือสูงกว่า

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย อุดมกันทามาต / แมคโคร / Globalhouse

4.4 ปุ่มน้ำอัตโนมัติ 350 วัตต์ จำนวน 1 ชุด

- 1) กำลังไฟ (วัตต์) 350
- 2) วัสดุใบพัด ทองเหลือง
- 3) หัวปั๊มทองแดงผสม ทนทาน ไม่เป็นสนิม พร้อมระบบป้องกันน้ำไหลย้อนกลับ

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย อุดมกันทามาต / ไทวัสดุ / Globalhouse

4.5 ผ้าม่านตาไก่ (ติดตั้งห้องสำนักงาน) ขนาดไม่น้อยกว่า 12 ตารางเมตร

- 1) รางเหล็กเคลือบทรงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร พร้อมหัวปิดราง PVC
- 2) ผ้าผลิตจากผ้าโพลีเอสเตอร์ ป้องกันแสง UV
- 3) ใน 1 ชุด ประกอบด้วย รางม่าน ขาราง ผ้าม่าน หัวปิดราง สายรบบม่าน และอุปกรณ์ติดตั้งอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับผ้าม่านตาไก่
- 4) ติดตั้งให้ใช้งานได้ดีและมีขนาดเหมาะสมกับห้องสำนักงาน ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 12 ตารางเมตร

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย โสมโปร / ร้านน้ำล้อมเคหะภัณฑ์ / Globalhouse

4.6 ชุดกล้องวงจรปิด (8 ตัว) พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน 1 ชุด

- 1) กล้องวงจรปิด IP 2 ล้านพิกเซล จำนวน 8 ตัว
- 2) เครื่องบันทึก 8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง
- 3) หน่วยความจำ 2 TB
- 4) พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งครบชุด

ติดตั้งรอบอาคารจำนวน 4 ตัว และในห้องแสดงสินค้า จำนวน 2 ตัว ห้องแปรรูป จำนวน 1 ตัว บริเวณทางเดินหลังอาคาร 1 ตัว

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย สยามทีวี / ร้านเจียวยาณิช / Globalhouse

4.7 เครื่องกรองน้ำดื่ม จำนวน 1 ชุด

- 1) สามารถกรองเชื้อโรค สิ่งสกปรก และแบคทีเรียขนาดเล็กได้ถึง 0.0001 ไมครอน
- 2) กรองละเอียด 5 ขั้นตอน
- 3) สามารถกรองสีที่เจือปน รวมถึงกลิ่นคลอรีน และกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ เพื่อให้ได้น้ำที่สะอาด
- 4) สามารถกรองสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพได้หลากหลายชนิด เช่น สารอินทรีย์ ตะกั่ว และสารปรอท
- 5) ลดความกระด้างของน้ำ เพื่อให้ได้รสชาติที่นุ่มนวล ง่ายต่อการบริโภค
- 6) ช่วยดักจับสารละลายจำพวกหินปูนได้อย่างดี พร้อมลดตะกอนออกจากน้ำ ปลอดภัยต่อสุขภาพ
- 7) ผ่านการรับรองมาตรฐานจากสมาคมคุณภาพน้ำดื่ม WQA

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย โฮมโปร / ร้านน้ำล้อมเคหะภัณฑ์ / Globalhouse

4.8 ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งและฐานรองถังขนาดไม่น้อยกว่า 5,000 ลิตร จำนวน 1 ชุด

- 1) ถังบำบัดน้ำเสียแบบรวมเกราะกรองไร้อากาศชนิดฝังดิน
- 2) ทรงกลมวัสดุทำจากโพลีเอทิลีน มอก. 816-2556
- 3) มีอุปกรณ์ครบชุดใช้งานสำหรับตัวถัง มีเดีย หัวเชื้อจุลินทรีย์ ข้อต่ออ่อนและสายรัด พร้อมฝาปิด ABS
- 4) ความกว้าง ไม่น้อยกว่า 1,740 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร ฝาปิดกว้าง 500 มิลลิเมตร ระดับท่อเข้า 250 มิลลิเมตร ระดับท่อออก 300 มิลลิเมตร ปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 5,000 ลิตร ขนาดท่อเข้าออก 6 นิ้ว

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย โฮมโปร / ร้านอุดมกันทามาศ / Globalhouse

4.9 ตู้เย็นประตูกระจกใส 3 บานขนาดไม่น้อยกว่า 42.4 คิว จำนวน 1 เครื่อง

- 1) อุณหภูมิ 4 ถึง 12 องศาเซลเซียสเหมาะสำหรับการแสดงผักและผลไม้
- 2) ควบคุมความเย็นอัตโนมัติ ด้วยระบบ Digital Control พร้อมหน้าจอแสดงอุณหภูมิ
- 3) ระบบทำความเย็นแบบไม่มีน้ำแข็งเกาะ (No Frost)
- 4) บานประตูเป็นกระจกสุญญากาศ 2 ชั้น ไม่น้อยกว่า 3 ประตู
- 5) ชั้นวาง ABS ไม่น้อยกว่า 5 ชั้น ปรับระดับได้ เพื่อรองรับสินค้า และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัมต่อชั้น
- 6) ไฟ LED มาตรฐานบนชั้นวางแต่ละชั้น

- 7) ป้ายราคามาตรฐานบนชั้นวาง
- 8) มีม่านพลาสติกกลางคืน ช่วยประหยัดพลังงานในเวลากลางคืน
- 9) ความจุ ไม่น้อยกว่า 1,200 ลิตร/42.4 คิว
- 10) สามารถใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์
- 11) รับประกันความเย็น ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 12) รับประกันคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 13) มาตรฐานประหยัดไฟเบอร์ 5

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย นิยมพาณิชย์ สยามทีวี
เจียวพาณิชย์

4.10 ตู้แช่แข็ง ฝากระจกโค้งขนาดไม่น้อยกว่า 18.3 คิวจำนวน 1 เครื่อง

- 1) ความจุ ไม่น้อยกว่า 18.3 คิว
- 2) ตู้แช่แข็ง ฝากระจกโค้ง บานเลื่อน
- 3) มีระบบควบคุมความเย็นแบบหมุนปรับอุณหภูมิได้
- 4) ระบบทำความเย็นแบบไม่มีน้ำแข็งเกาะ (No Frost)
- 5) ตะกร้า ไม่น้อยกว่า 6 ใบ พร้อมทั้งก้น
- 6) สามารถใช้กระแสไฟฟ้า 220-240 V.50 Hz.
- 7) ใช้กระแสไฟ 2.8 แอมป์ / 350 วัตต์
- 8) อุณหภูมิความเย็น อยู่ในช่วง -18 องศา ถึง -22 องศาเซลเซียส
- 9) มีหลอดไฟ LED ส่องสว่างภายในตู้ มีกุญแจล็อก
- 10) มีล้อช่วยให้สะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 11) รับประกันความเย็น ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 12) รับประกันคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 13) มาตรฐานประหยัดไฟเบอร์ 5

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย นิยมพาณิชย์ สยามทีวี
เจียวพาณิชย์

4.11 ตู้โชว์เค้กกระจกตรง จำนวน 1 ตู้

- 1) ขนาดหน้ากว้าง ไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลึก 73 เซนติเมตร สูง 132.5 เซนติเมตร
- 2) ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 400 ลิตร
- 3) ตัวตู้เป็นสแตนเลส เกรด 304
- 4) ชั้นวางเค้กเป็นชั้นกระจกจำนวน 3 ชั้น รวมชั้นวางด้านล่าง
- 5) กระจกเป็นแบบ 2 ชั้น Low-E
- 6) ควบคุมความเย็นด้วย Digital Control มีตัวเลขแสดงอุณหภูมิ

- 7) ใช้คอมเพรสเซอร์ขนาด 1/3 แรงม้า
- 8) ใช้น้ำยาทำความเย็น R-134a
- 9) การใช้กระแสไฟฟ้า 220 V. 50 Hz.
- 10) อุณหภูมิความเย็น อยู่ในช่วง +5 ถึง +12 องศาเซลเซียส
- 11) มีไฟแสงสว่าง : LED
- 12) มีระบบระเหยน้ำทิ้ง : Self Evaporating
- 13) รับประกันระบบทำความเย็น ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 14) รับประกันคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย บริษัท ดีเฟอร์นิเมท จำกัด /บริษัทเจนบรเรจิด จำกัด/บริษัท ยูนิไพร์ม จำกัด

4.12 เตาแก๊ส สเตนเลส 3 หัว จำนวน 1 ชุด

- 1) เป็นเตาฟูลสเตนเลส เกรด 304
- 2) ขนาดเตา ไม่น้อยกว่า (กว้างxลึกxสูง) 150 x 60 x 80 เซนติเมตร
- 3) หัวเตาเป็นเหล็กหล่อ 3 หัว

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย ร้านเตี้ยเฮงฮง / Globalhouse/โอมโปร

4.13 เครื่องดูดควันสเตนเลส จำนวน 1 เครื่อง

- 1) รูปทรงพิเศษออกแบบให้เฉียงขึ้น
- 2) ขนาด ไม่น้อยกว่า 160 x 50x30 เซนติเมตร (ยาวxกว้าง x ลึก)
- 3) เหมาะสำหรับครัวไทย ดูดควันได้ดี
- 4) หลอดไฟแสงสว่าง LED TUB
- 5) ฟिलเตอร์สเตนเลสแบบรางประกบ จำนวนที่ใช้ ขึ้นกับความยาวเครื่อง
- 6) ขนาดปล่อง ขึ้นอยู่กับขนาดพัดลมที่ใช้

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย บริษัท ดีเฟอร์นิเมท จำกัด /บริษัทเจนบรเรจิด จำกัด/บริษัท ยูนิไพร์ม จำกัด/ Globalhouse

4.14 ชุดเคาน์เตอร์สเตนเลส มีลิ้นชัก ซิงค์ และถังเก็บน้ำแข็ง จำนวน 1 ชุด

- 1) ซิงค์เคาน์เตอร์สเตนเลสขนาด (กว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า 60x200x85 เซนติเมตร
- 2) ผลิตจากสเตนเลส เกรด 304
- 3) หลุมซิงค์ ขนาด (กว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า 40x40x25 เซนติเมตร

- 4) ถังน้ำแข็ง ขนาด (กว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า 60x60x85 เซนติเมตร (จุน้ำแข็ง 3 กระสอบ) พร้อมระบบระบายน้ำออก
- 5) ปีกหลัง มีขนาดความสูง ไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
- 6) ล้อชักเล็ก 4 ชั้น
- 7) ล้อชักใหญ่ 2 ชั้น
- 8) ก๊อกละเอียด สแตนเลส
- 9) ตำแหน่งของซิงค์และถังเก็บน้ำแข็ง ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของท่อน้ำดีและท่อน้ำเสียในร้าน

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สอบถามราคาจากผู้แทนจำหน่าย บริษัท ดีเฟอร์นิเมท จำกัด /บริษัทเจนบรเรจิด จำกัด/บริษัท ยูนิไพร์ม จำกัด

4.15 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV แบบ Smart TV) พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง
- 1.2 ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 เป็นโทรทัศน์สี แอล อี ดี แสดงภาพแบบ LED Backlight
- 2.2 ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- 2.3 ระดับความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า (Resolution) 3840 x 2160 พิกเซล
- 2.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 2.5 มีระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDDA U webOS หรือสูงกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องภายใต้การบริการของ Google
- 2.6 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณเพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 2.7 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพ เพลงและภาพยนตร์
- 2.8 มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 มีรีโมทคอนโทรลพร้อมขาตั้งทีวี จำนวน 1 ชุด
- 3.2 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 เล่ม
- 3.3 รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี จากบริษัทผู้ผลิต

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ ปี 2566 สำนักงบประมาณ เดือนธันวาคม 2565 ลำดับที่ 5.4.3

4.16 ออกแบบพร้อมตกแต่งร้านค้าสวัสดิการและปรับภูมิทัศน์จำนวน 1 งาน

ผู้รับเหมาต้องออกแบบตกแต่งร้านค้าสวัสดิการและปรับภูมิทัศน์ให้ทันสมัย สวยงาม ใช้งานง่าย คงทน ออกแบบเมื่อตัวอาคารก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบในการสร้างตกแต่งร้านค้าสวัสดิการและแบบปรับภูมิทัศน์โดยเสนอต่อคณะกรรมการอนุมัติก่อนการดำเนินการ รายละเอียดไม่น้อยกว่ารายการดังนี้

4.16.1 ออกแบบพร้อมตกแต่งร้านค้าสวัสดิการ

- 1) จัดวางครุภัณฑ์โต๊ะเก้าอี้ชุดนั่งกินกาแฟ ให้สวยงามเหมาะสมเข้ากับพื้นที่ โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า 140x 78 เซนติเมตร ทำจากวัสดุธรรมชาติแข็งตรงทนทาน โต๊ะและเก้าอี้ 4 ตัว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- 2) เค้าเตอร์ขนาดความยาวรวมไม่น้อยกว่า 360 เซนติเมตร (ประกอบด้วยเค้าเตอร์ด้านหน้า จำนวน 1 ตัว ขนาด ไม่ต่ำกว่า 60x ย240x ส85/110 เซนติเมตร และเค้าเตอร์ด้านข้าง จำนวน 1 ตัวขนาด ไม่ต่ำกว่า 60x ย120x ส85/110 เซนติเมตร)
- 3) กระจกตกแต่งด้วยสติ๊กเกอร์ฝ้าติดกระจกรอบห้องแสดงสินค้าพื้นที่ไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร
- 4) ป้ายรายการอาหาร/เครื่องดื่ม แบบเปลี่ยนเมนูได้แบบติดผนัง พื้นที่ขนาดไม่น้อยกว่า 200x 60 เซนติเมตร ตกแต่งประดับด้วยวัสดุที่ทันสมัย สวยงาม คงทนเข้ากับเคาน์เตอร์กาแฟ

4.16.2 ออกแบบพร้อมปรับภูมิทัศน์

- 1) จัดทำป้ายคณะเทคโนโลยีการเกษตร ระบุสอง ภาษา ขนาดไม่น้อยกว่า 4 x 2 เมตร พร้อมงานอักษรขึ้นรูปพร้อมโครงสร้างป้าย ติดตั้งในตำแหน่งที่คณะกรรมการกำหนด
- 2) ฉากกั้นห้องขนาดมาตรฐานกั้นห้องได้ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 2 เมตร จำนวน 10 ชุด ติดตั้งในตำแหน่งที่คณะกรรมการกำหนด
- 3) ตกแต่งประดับสถานที่ด้วยต้นไม้ ไม้ดอก ไม้ประดับบริเวณโถงและรอบอาคารให้สวยงามเหมาะสม ทันสมัย ต้นไม้ในร่ม เป็นพืชตระกูลโพ, มะเดื่อ, ไทร ฯลฯ ไม้ดอกไม้ประดับ เช่น ต้นดอกเดหลี ต้นบัวดอย ไม้ตระกูลเศรษฐี ฯลฯ และดูแลให้สวยงามตลอดระยะเวลา 2 ปี

4.17 ขนย้ายครุภัณฑ์เดิมมาติดตั้งใหม่ให้พร้อมใช้งานและสามารถใช้งานได้ จำนวน 1 งาน

ผู้รับเหมาต้องขนย้ายครุภัณฑ์เดิมจากอาคารปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มาติดตั้งใหม่ในอาคารโรงงานนวัตกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร ตามรายการดังนี้

- 1) เครื่องทอสูญญากาศหมายเลขครุภัณฑ์ 3605-003-001-63151-001 ผู้รับเหมา
รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการย้ายและปรับปรุงซ่อมแซมทั้งระบบ ดังนี้
 - 1.1 บริการล้าง cooling tower เติมน้ำยาล้างตระกรันและสนิม ล้างอุปกรณ์ ล้าง
หมวนเวียนน้ำยา ฉีดล้างให้สะอาด
 - 1.2 เปลี่ยน PU TUBE ทุกเส้น
 - 1.3 เปลี่ยน SEAL FERRULE
 - 1.4 เปลี่ยน SEAL ฝาถังทอ
 - 1.5 ตรวจสอบเช็คข้อต่อ PNEUMATIC FITTING ทุกจุด
 - 1.6 ตรวจสอบรอยรั่วทุกจุด
 - 1.7 ตรวจสอบเช็คระบบไฟฟ้า PLC, TOUCH SCREEN ชั้นย៉าน็อต TERMINAL ทุกจุด
 - 1.8 ตรวจสอบเช็ค SOLENOID VALVE VACUUM
 - 1.9 ตรวจสอบเช็ค SOLENOID VALVE OIL
 - 1.10 ตรวจสอบเช็ค MECHANICAL SEAL
 - 1.11 ตรวจสอบเช็ค VACUUM PUMPE
 - 1.12 ตรวจสอบเช็ค SEAL จุดในห้องเครื่อง
 - 1.13 ตรวจสอบเช็ค WATER PUMP
 - 1.14 ตรวจสอบเช็ค MECHANICAL SEAL WATER PUMP
 - 1.15 ตรวจสอบเช็คปัญหาอื่น ๆ ที่เกินจากการทดสอบเดินเครื่อง
 - 1.16 เดินระบบประปาจาก Cooling Tower ไปยังเครื่องทอสูญญากาศระยะห่างไม่เกิน
10 เมตร
 - 1.17 Service charge
- 2) เครื่องทำแห้งผง Drum Dryer หมายเลขครุภัณฑ์ 6640-004-006-63151-001
ผู้รับเหมารับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการย้ายและปรับปรุงซ่อมแซมทั้งระบบ ดังนี้
 - 2.1 ล้างทำความสะอาดเครื่องทำแห้งผง
 - 2.2 ตรวจสอบเช็คข้อต่อ ชั้นย៉าน็อตทุกจุด
 - 2.3 ตรวจสอบเช็ค Seal ทุกจุดในเครื่อง
 - 2.4 เปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลือง
 - 2.5 ตรวจสอบเช็คระบบไฟฟ้า
 - 2.6 ตรวจสอบเช็คปัญหาอื่น ๆ ที่เกิดจากการทดสอบเดินเครื่อง

ทั้งนี้ผู้รับเหมาต้องใช้ความระมัดระวังในการขนย้าย ไม่ให้ครุภัณฑ์ที่ย้ายเกิดการเสียหาย และ
นำไปติดตั้งใหม่ตามตำแหน่งที่คณะกรรมการกำหนด ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน และสามารถใช้งานได้ปกติ
ในกรณีเกิดความเสียหาย ผู้รับเหมาต้องดูแลดำเนินการให้อยู่ในสภาพใช้งานได้

5. รายละเอียดงาน/ครุภัณฑ์ในส่วนที่ 1 – ก่อสร้าง (ปร.4)

5.1 งานพื้นอีพ็อกซี (รายการที่ 2.1-1 พื้นอีพ็อกซี) พื้นที่ไม่น้อยกว่า 202 ตารางเมตร

- 1) พื้นอีพ็อกซีชนิด Self-leveling ความหนา 3 มิลลิเมตร
- 2) สีของพื้นอีพ็อกซี – สีเขียว
- 3) ลงไพรเมอร์ primer ป้องกันความชื้น
- 4) ปรับระดับพื้นด้วย mortar
- 5) ลงอีพ็อกซีปรับผิวให้เรียบ

5.2 อ่างล้างมือสแตนเลสก๊อกน้ำ 1 หัว แบบเท้าเหยียบ (รายการที่ 2.5-1 อ่างล้างมือสแตนเลสพร้อมอุปกรณ์แบบเท้าเหยียบ) จำนวน 2 ชุด

- 1) อ่างล้างมือสแตนเลสกว้าง 0.80 x 0.60x 0.70x 0.40 เมตร
- 2) หลุมอ่างผลิตจากแผ่นเหล็กสแตนเลสเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 3) ขาใช้ท่อสแตนเลสขนาด 1 ½ นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 4) ก๊อกน้ำ 1 หัวแบบเท้าเหยียบทำจากสแตนเลสอย่างดี
- 5) อุปกรณ์ วาล์ว เท้าเหยียบ ทุกชิ้น สามารถถอดเปลี่ยนใหม่ได้

5.3 เคา์เตอร์ ค.ส.ล.ยาว7.60 เมตร (รายการที่ 2.5-4) จำนวน 1 งาน

เคา์เตอร์ ค.ส.ล.ยาว7.60 เมตร ชัดมัน ภายในหลุมกรูสแตนเลสพร้อมอุปกรณ์ซิงค์+ก๊อกซิงค์ผสม ก้านโยก (รายละเอียดตามคณะกรรมการกำหนด)

5.4 ถังดับเพลิงสีแดง 15 ปอนด์ แบบผงเคมีแห้ง (รายการที่ 2.9-11) จำนวน 6 ถัง

- 1) ถังดับเพลิงสีแดงขนาด 15 ปอนด์
- 2) แบบเคมีแห้ง (ชนิดเติมได้)
- 3) มีมาตรวัดเพื่อตรวจดูแรงดันภายในตัวเครื่อง
- 4) ติดตั้งห้องแปรรูป 2 ตัว ห้องล้าง/คัดแยก 1 ตัว ห้องเก็บวัตถุดิบ 1 ตัว และห้องแสดงสินค้า 2 ตัว

5.5 ตัวอักษรพร้อมตราสัญลักษณ์ (รายการที่ 2.9-14) จำนวน 1 งาน

จัดทำป้ายอาคารด้วยตัวอักษรโลหะสแตนเลสขนาดเหมาะสมกับพื้นที่ระบุข้อความ บรรทัดที่ 1 “อาคารโรงงานนวัตกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร” บรรทัดที่ 2 “ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ร่วมกับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง” พร้อมติดโลโก้ของทั้งสองหน่วยงานไว้ด้านบนของตัวอักษร จัดสมดุลให้เหมาะสมตามขนาดพื้นที่ แต่งประดับไฟส่องสว่างอัตโนมัติ

5.6 ป้ายชื่อห้องและป้ายบอกตำแหน่งสำคัญ (รายการที่ 2.9-15) จำนวน 1 งาน

จัดทำป้ายชื่อห้องและป้ายบอกตำแหน่งสำคัญเป็นโลหะกีดกรดพ่นทราย หรือลงดำ แล้วแต่ความเหมาะสม ขนาดตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ชื่อห้องและจำนวนป้ายตามที่คณะกรรมการกำหนด

5.7 ตู้โหลดเซ็นเตอร์ 48 ช่อง แบบมีเมนเบรกเกอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 250 แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด (รายการที่ 3.1-1) จำนวน 1 ชุด

- 1) อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า 3เฟส 4สาย 240/415VAC พร้อมกราวด์บาร์(GND) แบบที่ใช้กับเมนเบรกเกอร์ตู้
- 2) ทดสอบมาตรฐาน IEC60439-1 และ มอก.1436-2540
- 3) รองรับเมนเบรกเกอร์สูงสุดขนาด 250A

5.8 ไฟฉุกเฉินส่องสว่างชนิด LED (รายการที่ 3.1-12) จำนวน 4 ชุด

- 1) แบตเตอรี่เป็นแบบตะกั่วกรดหุ้มปิด (Sealed Lead Acid Battery) ได้รับรองมาตรฐาน UL/ISO 9002/ISO 14001
- 2) ใช้หลอด LED กำลังสูงในการให้แสงสว่าง
- 3) อายุการใช้งานยาวนานกว่า 50,000 ชั่วโมง
- 4) ให้แสงสว่างยาวนานถึง 3 ชั่วโมง (ที่ระดับความสว่างสูงสุด) สามารถปรับระดับสได้ 4 ระดับ
- 5) ตัวถังผลิตจากอะลูมิเนียมคุณภาพสูง หนา 1.7 มิลลิเมตร เคลือบสีฝุ่น ขนาดกว้างxยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 284x100x219 มิลลิเมตร
- 6) รับประกันแบตเตอรี่ 2 ปี
- 7) รับประกันตัวเครื่องและแผงวงจร 3 ปี
- 8) รับประกันหลอดไฟ LED 5 ปี
- 9) ติดตั้งห้องแปรรูป ห้องเก็บวัสดุดิบ ห้องแสดงสินค้า ห้องสำนักงาน

หมวด 03 12

งานหลังคา

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานหลังคาโลหะ ตามระบุในแบบ และรายการ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ แสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ สี ขนาด และวิธีติดตั้ง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 1.3 หลังการติดตั้งจะต้องทำการทดสอบการรั่วซึมของหลังคาที่อาจจะเกิดขึ้น

2. การดำเนินการ

- 2.1 ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 2.2 การทดสอบ และการทำความสะอาด
 - 2.2.1 หลังการติดตั้ง จะต้องมีการทดสอบการรั่วซึมของหลังคา โดยการฉีดน้ำตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน หากมีการรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยน หรือซ่อมแซมให้เรียบร้อยโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น
 - 2.2.2 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดหลังคาให้ปราศจากสิ่งสกปรก และเศษวัสดุต่างๆ ทั้งบนหลังคา และรางน้ำให้สะอาดเรียบร้อย

หมวด 03 13

บัญชีรายการวัสดุหมวดสถาปัตยกรรม

รายการวัสดุ	ผลิตภัณฑ์/ผู้แทนจำหน่าย
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์	ตราช้าง บ.เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ตราทีพีไอ บ.ทีพีไอ โพลีน จำกัด(มหาชน) ตราพญานาค บ.ชลประทานซีเมนต์ จำกัด(มหาชน) หรือเทียบเท่า
กระเบื้องปูพื้น,ผนัง	COTTO บ.เซรามิคอุตสาหกรรมไทย จำกัด WDC บ.เวสเทิร์นเดคคอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด บ.คาซา รอคคา จำกัด หรือเทียบเท่า
ผนังอิฐมอญ	อิฐมอญท้องถิ่น
ปูนก่อสำเร็จรูป	ตราเสือ บ.สยามมอร์ตาร์ จำกัด ตราทีพีไอ บ.ทีพีไอ โพลีน จำกัดมหาชน ตรานกอินทรี บ.ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัดมหาชน หรือเทียบเท่า
ปูนฉาบผนังก่ออิฐ,ปูนฉาบผิวคอนกรีต	ตราเสือ บ.สยามมอร์ตาร์ จำกัด ตราทีพีไอ บ.ทีพีไอ โพลีน จำกัดมหาชน ตรานกอินทรี บ.ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัดมหาชน หรือเทียบเท่า
วัสดุยาแนว	จระเข้ บ.เชอรา ซี-เคียว จำกัด Weber บ. แชน-โกเบ็ง เวเบอร์ จำกัด LANKO บ.พาเรกซ์กรุ๊ป จำกัด หรือเทียบเท่า

รายการวัสดุ	ผลิตภัณฑ์/ผู้แทนจำหน่าย
เชื่อมหรือร่องPVC สำเร็จรูป	APACE ห้างหุ้นส่วนจำกัด สเต็ป อินฟินิตี้ บ.ซี-โฟว์ กรุป จำกัด หรือเทียบเท่า
สีรองพื้น	TOA AKZONOBLE NIPPON PAINT BEGER หรือเทียบเท่า
สีทาทับบหน้า Acrylic 100% กึ่งเงา	SUPERSHIELD PRIMER ของ TOA DULUX PRIMER SHIELD ของ AKZONOBLE NIPPON H-90 WALL SEALER ของ NIPPON PAINT BEGER SHIELD AIR CLEAN PRIMER ของ BEGER หรือเทียบเท่า
บัวเชิงผนังอลูมิเนียมสำเร็จรูป	AP-100 บ.เอเพส โปรดักส์ จำกัด SAK04 บ.ซีโฟว์ กรุป จำกัด ALLOY บ.บิวเดอสมาร์ท จำกัด(มหาชน) หรือเทียบเท่า
สีน้ำมัน	EPOGUARD ENAMEL ของ TOA BEGER CONTRACT PRIMER ของ BEGER NIPPON EA4 FINISH ของ NIPPON PAINT หรือเทียบเท่า
ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด	ตราช้าง: บ.สยามอุตสาหกรรมยิปซัม(สระบุรี)จำกัด KNAUF : บ.คอนอพ ยิปซัม(ประเทศไทย) จำกัด Gyproc : บ.ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม(มหาชนจำกัด) TOA GYMSUM : บ.ทีไอเอ เฟ้นท์(ประเทศไทย) จำกัด หรือเทียบเท่า

รายการวัสดุ	ผลิตภัณฑ์/ผู้แทนจำหน่าย
ฉนวนใยแก้ว	SPG STAY COOL : บ.เฟลทเซอร์ จำกัด Stay Cool : บ.สยามอุตสาหกรรมยิปซัม(สระบุรี)จำกัด ตรา 3D Kool : บ.ทรีดี อินเทอร์เน็ตโปรดักส์ จำกัด หรือเทียบเท่า
อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง อลูมิเนียม ไม้	บ.เฮฟเว่(ประเทศไทย) จำกัด SKULTHAI : บริษัท สกุลไทย จำกัด ASSA ABLOY (Thailand) Limited บ.โคลท์ พลาส(ประเทศไทย) VVP หรือเทียบเท่า
โถสุขภัณฑ์ สายชำระ อ่างล้างหน้า ส้วม ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า	COTTO AMERICAN STANDARD MOGEN หรือเทียบเท่า
ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป	WILLY บ.เวลคราฟท์โปรดักส์ จำกัด KOREX : บริษัท โคเร็กซ์ จำกัด PANAL : บ.พานัล แบรินด จำกัด หรือเทียบเท่า
หลังคากระเบื้อง	SCGบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ตราเพชร บริษัท ผลิตภัณฑ์ตราเพชร จำกัด บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้าง เลือกใช้วัสดุตามที่กำหนดในตารางนี้

กระเบื้องไวนิล	WDC ROYAL THAI SCHON kassa หรือเทียบเท่า
----------------	--

หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้าง เลือกใช้วัสดุตามที่กำหนดในตารางนี้

หมวด 04 01

งานต้นไม้

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการก่อสร้างงานต้นไม้ ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจกับแบบทั้งหมดให้ละเอียดถี่ถ้วน ตลอดจนขอบเขตของงาน และวัตถุประสงค์ ดังแสดงไว้ในแบบ ถ้าหากมีปัญหา หรือข้อขัดแย้งใดๆ ให้แจ้งทางผู้ควบคุมงานทราบก่อน เพื่อหาข้อยุติก่อนทำการก่อสร้าง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายเศษวัสดุ วัชพืช และสิ่งไม่พึงประสงค์อื่นใดในบริเวณที่จะก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการก่อสร้าง และนำไปทิ้งภายนอกบริเวณที่ก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการรื้อถอน และโยกย้าย เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องปักผัง และตรวจสอบการปักผังให้ถูกต้อง และให้ผู้ออกแบบอนุมัติการปักผังว่าถูกต้องเป็นอันดีแล้วจึงเริ่มงานขั้นต่อไปได้ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการใดๆ ในงานปักผังอันจะทำให้ส่วนต่างๆ ของอาคาร และระบบกันซึมเสียหาย
- 1.5 ให้ถือระดับที่แสดงไว้ในผังตามที่ปรากฏในแบบเป็นมาตรฐาน ผู้ออกแบบจะเป็นผู้ชี้ตำแหน่งให้ก่อน ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมการปักผัง และการถ่ายระดับให้ถูกต้อง เป็นไปตามแบบ และรายการโดยเคร่งครัด
- 1.6 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานระบบระบายน้ำ สำหรับต้นไม้ ไม้พุ่ม และสนามหญ้าทั้งหมด ให้สามารถระบายน้ำได้ดี โดยไม่มีผลเสียหายเกิดขึ้นกับต้นไม้ ไม้พุ่ม และต้นหญ้า หากจุดระบายน้ำใดที่อาจทำให้ดินอุ้มน้ำได้ ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกัน โดยใช้แผ่น Geocomposite หรือผ้าห่มดิน (Palm Fiber) วางกั้นก่อนถมดิน และต้องเดินท่อระบายน้ำเพิ่มเติม ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
- 1.7 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่งของก๊อกน้ำให้สามารถต่อกับสายยาวไม่เกิน 15 ม. เพื่อรดน้ำต้นไม้ ไม้พุ่ม และสนามหญ้าได้ทั้งหมด และติดตั้งก๊อกน้ำ และท่อน้ำเพิ่มเติม ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

ผลิตภัณฑ์

1.1 วัสดุพืชพันธุ์

- 1.1.1 ต้นไม้ใหญ่ ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้คลุมดินทุกชนิด จะต้องงาม แข็งแรง และขึ้นตามสภาวะธรรมชาติ ปราศจากแมลง และโรค
 - 1.1.2 การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางต้นไม้ จะวัดจากโคน หรือระดับดินธรรมชาติ 300 มิลลิเมตร
 - 1.1.3 ต้นไม้ที่วัดได้ขนาดตามกำหนด แต่มีรูปร่างไม่สมดุลระหว่างระยะแผ่ และความสูง หรือบิดงอน่าเกลียด หรือแตกกิ่งเป็นมุมแหลมจะถูกคัดออก
 - 1.1.4 ต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่กว่ากำหนดในแบบอาจนำมาใช้ได้ แต่ผู้รับจ้างจะคิดราคาเพิ่มขึ้นจากที่เสนอไว้เดิมไม่ได้
 - 1.1.5 ผู้รับจ้างจะถือเอาความสูงที่เกินกำหนด มาชดเชยกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กกว่ามิได้
 - 1.1.6 ต้นไม้ที่นำมาปลูก จะต้องเจริญงอกงามในกระถาง หรือภาชนะขนาดเท่าที่กำหนดไว้ในแบบ โดยมีระบบรากเจริญเต็มกระถางแล้ว ห้ามมิให้ใช้ต้นไม้ขนาดเล็กกว่าเปลี่ยนใส่กระถางใหญ่ โดยที่รากยังไม่เจริญเต็มในดินใหม่
 - 1.1.7 ขนาดของตุ่มดินของต้นไม้ที่ขุดย้าย จะต้องมีขนาดใหญ่เป็น 6 เท่าของขนาดลำต้น และ ความสูงของตุ่มดินจะต้องเป็น 2 ใน 3 ของความกว้าง ต้นไม้ที่ย้ายมาโดยมีขนาดตุ่มดินเล็กกว่ากำหนด หรือตุ่มดินแตก รากได้รับความเสียหายจะถูกคัดออก
 - 1.1.8 ต้นไม้ หรือไม้พุ่มที่ไม่แข็งแรง โอนเอน ยืนต้นโดยปราศจากไม้ค้ำยันไม่ได้ จะถูกคัดออก
 - 1.1.9 ต้นไม้ใหญ่จะต้องมีลำต้นตรง มีรูปทรงงาม ปราศจากความเสียหายจากการหักของกิ่งก้าน ยอด (Leader) ต้องไม่หัก ยอดที่มีอยู่จะต้องเป็นยอดเดี่ยว เว้นแต่จะกำหนดให้มีหลายยอดได้
- 1.2 ต้นไม้ที่เปลือกฉีกขาด เป็นปุ่มปม มีรอยถูกเสียดสี หรือมีกิ่งหักที่ไม่ได้รับการตัดแต่ง และทาสี หรือมีเปลือกหุ้มมิดแล้ว จะถูกคัดออก
- 1.2.1 ต้นไม้ที่ขยายพันธุ์โดยการปักชำ จะต้องงาม มีรากเจริญงอกงามดีแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ช่อ
 - 1.2.2 ต้นไม้ที่นำมาปลูกทุกชนิด ต้องได้รับการ “ฝึก” ให้คุ้นกับสภาวะของแสงมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ต้นไม้ที่นำมาปลูกในร่ม หากทิ้งใบ หรือต้นไม้ที่นำไปปลูกกลางแจ้งแล้วใบแห้งเฉา จะถูกคัดออก

- 1.2.3 การเปลี่ยนแปลงต้นไม้ที่ไม่ได้ขนาด หรือรูปทรงตามที่ระบุในแปลน ควรกระทำใน 15 วัน หลังจากผู้รับจ้างได้รับแจ้งจากเจ้าของงาน หรือภูมิสถาปนิก ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ควรเปลี่ยนภายใน 7 วัน หลังจากได้รับการแจ้ง

การดำเนินการ

2.1 การเตรียมดินปลูก

2.1.1 การเตรียมแปลงปลูก

- 2.2 ในบริเวณที่แปลงปลูกไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ให้ทำการสับดินเพื่อทำการเก็บเศษวัสดุ และรากไม้ ออกให้หมด ก่อนทำการหว่านปุ๋ย กทม.901 และเปลือกถั่ว ในสัดส่วน 2:1 ในปริมาณ 50 ลิตร/ ตร.ม. สำหรับไม้พุ่ม และ 30 ลิตร/ ตร.ม. สำหรับไม้คลุมดิน เมื่อหว่านปุ๋ย และเปลือกถั่วแล้ว ให้ทำการไถพรวน หรือใช้จอบสับดิน เป็นการคลุกเคล้าให้เข้ากับดินลึก 400 มิลลิเมตร โดยให้ดินมีขนาดก้อนไม่โตกว่า 50 มิลลิเมตร แล้วจึงเกลี่ยให้เรียบได้ระดับตามระบุในแบบ
- 2.3 ส่วนของแปลงปลูกที่ติดกับสนามหญ้า จะต้องทำร่องดินสับรูปตัววี เพื่อกำหนดแนวไม้คลุมดินให้ เรียบร้อยสวยงาม ร่องดินสับควรกว้างประมาณ 150 มิลลิเมตร ลึก 100 มิลลิเมตร

2.3.1 การเตรียมดินปลูกหญ้า

- 2.4 ให้เตรียมโดยการไถพรวน หรือขุดด้วยจอบลึก 150 มิลลิเมตร พร้อมทั้งเก็บเศษวัสดุ ขยะมูลฝอย รวมทั้งวัชพืชออกให้หมด ก่อนการบดอัดด้วยลูกกลิ้งให้ได้ความแน่นระหว่าง 50-60% Modified Proctor Density การปรับระดับสนาม อาจใช้ทรายละเอียดโรยไว้เป็นการปรับให้เรียบ แต่ไม่ควร หนาเกิน 20 มิลลิเมตร

2.4.1 การเตรียมดินปลูกนอกสถานที่

- 2.5 ผู้รับจ้างอาจเตรียมดินปลูกจากนอกสถานที่ก็ได้หากสะดวกกว่า โดยเฉพาะกรณีที่ฝนตกหนัก หรือ ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีอุปกรณ์ในการผสมดินพร้อมอยู่นอกสถานที่
- 2.6 ในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ทั้งพร้อมส่งตัวอย่างดินที่ผสม แล้วตามสูตรที่กำหนดให้ 3 ถุงๆ ละ 500 กรัม หากปรากฏในภายหลังว่าการผสมดินดังกล่าวไม่ เป็นไปตามสูตร ผู้รับจ้างจะต้องขนดินออกจากบริเวณโดยเสียค่าใช้จ่ายเอง
- 2.7 ส่วนผสมพิเศษ ในกรณีที่ต้นไม้แต่ละชนิดต้องการเครื่องปลูกที่แตกต่างกัน การเพิ่มส่วนของ อินทรีย์วัตถุ ปุ๋ย วัสดุปรับปรุงดิน ให้ผู้รับจ้างทำเฉพาะดินปลูกที่ขึ้นบน โดยการควบคุมของผู้ ควบคุมงาน

2.8 งานปรับระดับ และการปลูก

2.8.1 การปลูกหญ้า

- การเตรียมหญ้า และการปลูกหญ้า

- 2.9 ชนิดของหญ้า หญ้าที่ใช้ปลูกในบริเวณ ให้เป็นไปตามกำหนดในแบบ
- 2.10 การปู ใช้วิธีปูเป็นแผ่น แผ่นหญ้าจะต้องมีขนาด 500x1 000 มิลลิเมตร ที่มีหญ้าเขียวสดชุ่มชื้น ไม่ขาดริม ไม่โหว่กลาง ดินที่ติดมากับหญ้าจะต้องมีความสม่ำเสมอ หญ้าที่เหลือง แห้ง หรือไม่สมบูรณ์จะถูกคัดออก
- 2.11 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมดินสนามให้พร้อมที่จะปูได้ จึงนำหญ้าเข้ามาในบริเวณ หญ้าที่นำมากองไว้เกิน 3 วัน จะถูกคัดออกเช่นกัน
- 2.12 ก่อนทำการปู จะต้องปรับผิวดินให้เรียบ และรดน้ำให้ชุ่มชื้น แต่ไม่ละ ผิวดินที่เสียหาย หรือถูกชะโดยฝน หรือน้ำ จะต้องได้รับการปรับผิวหน้าใหม่เสียก่อน
- 2.13 การปูหญ้า จะต้องปูให้รอยขอบต่อแผ่นชิดสนิท และเรียบเสมอกัน ขอบเข้ามุม หรือโค้งจะต้องตัดให้เรียบคมด้วยมีด หรือกรรไกรที่เหมาะสม
- 2.14 เมื่อปูเสร็จแล้ว ให้รดน้ำให้ชุ่ม แล้วใช้ลูกกลิ้งกดให้แผ่นหญ้าแนบแน่นกับผิวของดินเดิม
- การดูแลรักษาสนามในระหว่างความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
- 2.15 ระยะเวลาดูแลรักษาตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาสนามหญ้าหลังจากส่งมอบงานแล้วขึ้นสุดท้าย เป็นเวลา 120 วัน
- 2.16 การรดน้ำ หลังจากทำการปูหญ้าไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรดน้ำสนามในปริมาณที่เหมาะสม วันละ 2 เวลา เป็นเวลา 1 สัปดาห์ หลังจาก 1 สัปดาห์ไปแล้ว ให้รดน้ำในเวลาเช้า หรือเย็นให้ชุ่ม วันละ 1 ครั้ง เป็นเวลาอีก 1 สัปดาห์ เมื่อครบกำหนดแล้วให้หยุดรดน้ำ 2 วัน ทำการตัดหญ้าใส่ปุ๋ย แล้วจึงเริ่มทำการรดน้ำต่อไป
- 2.17 ในสัปดาห์ที่ 3 ให้รดน้ำให้ชุ่มโชก 2 วัน/ ครั้ง จนถึงวันส่งงาน
- 2.18 การรดน้ำจะต้องรดด้วยหัวฉีดฝอย ไม่รดน้ำมาก และเร็วจนน้ำไหลไปตามผิวดิน ควรใช้หัวฉีดน้ำแบบฝอย หมุนด้วยแรงน้ำ และควรใช้แกว่น้ำที่รองวัดน้ำให้ได้รวมแล้วสัปดาห์ละ 120 มิลลิเมตร ในวันฝนตกมาก ผู้รับจ้างอาจงดรดน้ำได้
- 2.19 การถอนวัชพืช ผู้รับจ้างจะต้องทำการถอนวัชพืชออกทันที ตลอดเวลาทำการดูแลรักษาที่กำหนดไว้ตามสัญญา
- 2.20 การบดสนาม หลังจากการบดด้วยลูกกลิ้งครั้งแรกแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้รับจ้างต้องนำลูกกลิ้งมากลิ้งบดสนามที่ไม่เรียบให้เรียบร้อยอีกครั้ง หลังจากนั้นให้ทำการบดสนามทุกๆ 30 วัน จนกว่าจะหมดสัญญาการดูแลรักษา การบดต้องรดน้ำให้ดินฟูเสียก่อน

- 2.21 การแต่งผิวหน้า ในกรณีที่มีการยุบตัวของดินเกิดขึ้น และไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการบดลูกกลิ้ง ผู้รับจ้างจะต้องใช้ปุ๋ย กทม.901 ผสมกับทรายละเอียดที่มีอัตราส่วน 1:1 ร่อนผ่านตะแกรงมุ้งลวด แล้วนำมาโรยตามรอยยุบของสนามทุกครั้งที่ทำกรตัดหญ้า และบดลูกกลิ้ง
- การปลูกไม้ใหญ่ ปาล์ม และต้นไม้เล็ก
- 2.22 หลุมปลูก
- 2.23 ผู้รับจ้างจะต้องทำการขุดหลุมปลูกต้นไม้ใหญ่ให้ได้ขนาดหลุมตามกำหนดในแปลน โดยให้ทำการขุดหลุมที่เป็นดินดีให้กองไว้ที่ปากหลุมได้ ดินก้นหลุมที่ปะปนเศษวัสดุก่อสร้างให้ขนไปทิ้งนอกบริเวณ
- 2.24 ดินปลูก และการปลูก
- 2.25 ดินปลูก ให้ใช้ดินปลูกตามสูตรข้างล่างตามจำนวนที่กำหนดในรายละเอียดผสมกับดินที่ขุดมา
- 2.26 ส่วนผสมใช้สูตรผสมดิน ดังนี้
- | | | |
|---|---|------|
| 2.27 ดินบน (pH 6.5) | 2 | ส่วน |
| 2.28 ปุ๋ยคอก กทม.901 หรือมูลวัว | 2 | ส่วน |
| 2.29 ทรายหยาบ เปลือกถั่ว หรือแกลบไม่เผา | 1 | ส่วน |
- 2.30 การปลูก ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังอย่างสูง เวลายกต้นไม้ออกจากกระถางภาชนะ หรือที่ปลูกชนิดอื่นๆ เช่น ข่ง ลังไม้ เพื่อมิให้ระบบรากของต้นไม้เสียหาย การแกะกระสอบตุ้มหุ้มดิน จะต้องทำด้วยความระมัดระวังอย่างยิ่ง ที่จะมิให้ดินหลุดจากตุ้ม ผู้รับจ้างควรวัดความสูงของตุ้มดินก่อนทำการเตรียมความลึกของก้นหลุมให้พอดีกับขนาดของตุ้มดิน แล้วจึงทำการยกต้นไม้ลงหลุม ตั้งให้ต้นไม้ตรงได้แนว ใช้มือ หรือเท้ากดพอแน่น แล้วจึงเติมดินลงไปอีกครั้งละ 150 มิลลิเมตร เมื่อถึงระดับที่กำหนดแล้ว ให้รดน้ำให้ชุ่ม แล้วทิ้งไว้ไม่รดน้ำเป็นเวลา 3 วัน
- 2.31 การแต่งผิวหน้าหลุมปลูก หลังจากการปลูกแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการเก็บสิ่งสกปรก ดินปลูก เศษวัสดุหุ้มตุ้มดิน เชือกกระเชา ฯลฯ ออกไปให้หมด เมื่อรดน้ำทิ้งไว้ครบ 3 วันแล้ว ให้ทำการแต่งพรวน หรือเสริมผิวหน้าหลุม
- 2.32 การค้ำจุนต้นไม้
- 2.33 จะต้องกระทำทันทีหลังการปลูก และหลังจากการใส่ไม้ค้ำจุนแล้ว ต้นไม้จะต้องตั้งตรง แข็งก้านได้ตามปกติ ไม้ค้ำจุนจะต้องเรียบแข็ง ไม่ผุกร่อน ขนาดของไม้ และกรรมวิธีในการจัดปักไม้ค้ำจุนต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบแปลนทุกประการ
- 2.34 การดูแลรักษาต้นไม้
- 2.35 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการดูแลรักษางานภูมิทัศน์ตามสัญญาต่อไปเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) หลังจากการรับงานงวดสุดท้ายแล้ว ในระหว่างเวลาแห่งสัญญานี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 2.35.1 การดูแลรักษาสนาม
- 2.36 การปฏิบัติให้ถือตามข้อ 3.2.1 การดูแลรักษาสนามในระหว่างความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
- 2.36.1 การดูแลต้นไม้พุ่ม
- รดน้ำ และให้ปุ๋ยตามระยะเวลาที่เหมาะสม
 - ตัดแต่ง และให้ปุ๋ยตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
 - บำบัดรักษาให้ยาฆ่าแมลง และโรคที่เกิดแก่ต้นไม้
 - เปลี่ยนต้นไม้ที่ตาย หรือไม่เจริญเติบโต
 - ปรับปรุงซ่อมแซมการค้ำจุนต้นไม้ ถอนวัชพืชโคนต้นไม้
- 2.36.2 การดูแลต้นไม้ใหญ่
- รดน้ำ และให้ปุ๋ยตามระยะเวลาที่เหมาะสม
 - ตัดแต่ง และรักษาโรคแมลงตามความจำเป็น
 - เปลี่ยนต้นไม้ที่ตาย หรือไม่เจริญ
 - ปรับปรุงซ่อมแซมการค้ำจุนต้นไม้ พรวนดิน ถอนวัชพืช แต่งขอบ
- 2.36.3 การทำความสะอาดบริเวณทั่วไป
- 2.37 ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบต่อเศษหญ้า ใบไม้ กิ่งไม้ ถุงพลาสติก หรือภาชนะเศษดิน ฯลฯ ที่เกิดจากงานดูแลรักษาดังกล่าว โดยคนของผู้รับจ้างเฉพาะในวันที่ผู้รับจ้างทำการ การทำความสะอาดถนน และสนามประจำวัน ไม่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

หมวด 05 01

งานระบบไฟฟ้า

รายละเอียดงานระบบไฟฟ้า

แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำทั่วไป

1. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมคุณสมบัติ และการติดตั้งของแผงสวิตช์กระจายไฟฟ้าแรงต่ำ (DISTRIBUTION BOARD) แผงสวิตช์ย่อย (PANELBOARD) และสวิตช์ตัดวงจรอื่นๆ ซึ่งเป็นแผงชนิดติดตั้งกับผนัง (WALL MOUNTED)

2. แผงสวิตช์กระจายไฟฟ้า (DISTRIBUTION BOARD)

2.1 แผงสวิตช์กระจายไฟฟ้าเป็นแผงสวิตช์ประธานของ LOAD แต่ละส่วนโดยกระจายกำลังไฟฟ้าให้แก่แผงสวิตช์ย่อย (PANEL BOARD) หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าตามจุดต่าง ๆ ซึ่งมีใช้ทั้งระบบไฟฟ้าปกติ (NORMAL POWER SUPPLY) และระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (ESSENTIAL POWER SUPPLY) ตามกำหนดในแบบและรายละเอียดนี้

2.2 ความต้องการทางด้านการออกแบบและการสร้าง

- ก. การออกแบบและการสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI, NEMA, IEC หรือ DIN เพื่อนำมาใช้งานกับระบบไฟฟ้าที่ 380Y/230 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิรตซ์
- ข. CABINET ต้องเป็นแบบติดลอยที่ผนังตามที่ระบุไว้ในแบบ ตัวตู้ทำด้วย GALVANIZED CODED GAUGE SHEET WITH GREY BAKED ENAMEL FINISHED มีประตูปิด-เปิดด้านหน้าเป็น FLUSH LOCK และต้องมี KEY LOCK ด้วย และต้องมี CIRCUIT DIRECTORY WITH CLEAR PLASTIC COVERING บอก CIRCUIT ต่าง ๆ ติดอยู่ที่ฝาประตูภายใน
- ค. BUSBAR ที่ต่อกันกับ BREAKER ต้องเป็น PHASE SEQUENCY TYPE
- ง. MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี AMPERE TRIP และ INTERRUPTING CURRENT CAPACITY ตามที่กำหนดไว้ในแบบ ประกอบด้วย INSTANTANEOUS MAGNETIC SHORT CIRCUIT TRIP และ THERMAL OVER CURRENT TRIP ควรเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ FEEDER CIRCUIT BREAKER ต้นทาง เพื่อการทำงานที่สัมพันธ์กัน (CO-ORDINATION)
- จ. BRANCH CIRCUIT BREAKER ใช้ CIRCUIT BREAKER ชนิด MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER, QUICK-MAKE, QUICK-BREAK, THERMAL MAGNETIC

AND TRIP INDICATING มีขนาดตามที่ระบุไว้ใน LOAD SCHEDULE และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ MAIN CIRCUIT BREAKER

- ฉ. NAMEPLATE แผงสวิตช์ต้องบ่งบอกด้วย NAMEPLATE, NAMEPLATE ต้องทำด้วยแผ่นพลาสติกสองชั้น ชั้นนอกเป็นสีดำ และชั้นในเป็นสีขาว การแกะสลักตัวหนังสือกระทำบนแผ่นพลาสติกสีดำ เพื่อว่าเมื่อประกอบกันแล้ว ตัวหนังสือจะปรากฏเป็นสีขาว ตัวหนังสือบน NAMEPLATE เป็นไปดั่งแสดงไว้ในแบบ
- ช. ผังวงจร แผงสวิตช์ทุกแผง ต้องมีผังวงจรที่อยู่กับตู้ดังกล่าวติดไว้ที่ฝาตู้ ซึ่งบ่งบอกถึงหมายเลขวงจร ขนาดสาย ขนาดของ CIRCUIT BREAKER และ LOAD ชนิดใดที่บริเวณใดไว้เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาการติดตั้งแผงสวิตช์ต้องติดตั้งดั่งแสดงไว้ในแบบแผงสวิตช์ต้องติดตั้งกับผนังโดย EXPANSION BOLTS ที่เหมาะสมและต้องติดตั้งสูง 1.80 เมตร จากพื้นถึงระดับบนของแผงสวิตช์

3. แผงสวิตช์ย่อย (PANELBOARD)

- 3.1 แผงสวิตช์ย่อย เป็นแผงสวิตช์ที่ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่ LOAD ต่างๆ โดยมี BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นตัวควบคุม LOAD แต่ละกลุ่มหรือแต่ละตัว ตามกำหนดในแบบหรือตาม PANELBOARD SCHEDULE
- 3.2 ความต้องการทางด้านการออกแบบและการสร้าง
 - ก. PANELBOARD ต้องออกแบบขึ้นตามมาตรฐานของ NEMA โดยสร้างสำเร็จจากผู้ผลิต CIRCUIT BREAKER ที่ใช้สำหรับ PANELBOARD นี้เพื่อใช้กับระบบไฟฟ้า 400Y/230 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ตซ์ หรือ 240 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย 50 เฮิร์ตซ์ ตามกำหนดในแบบและ PANELBOARD SCHEDULE
 - ข. CABINET ต้องเป็นแบบติดลอย ตัวตู้ทำด้วย GALVANIZED CODE GAUGE SHEET STEEL WITH GREY BAKED ENAMEL FINISH มีประตูปิด-เปิดด้านหน้าเป็นแบบ FLUSH LOCK
 - ค. BUSBAR ที่ต่อกันกับ BREAKER ต้องเป็น PHASE SEQUENCY TYPE และเป็นแบบที่ใช้กับ PLUG-ON หรือ BOLT-ON CIRCUIT BREAKER
 - ง. MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น MOLED CASE CIRCUIT BREAKER มี AMPERE TRIP และ INTERRUPTING CURRENT CAPACITY ตามที่กำหนดไว้ในแบบ ประกอบด้วย INSTANTANEOUS MAGNETIC SHORT CIRCUIT TRIP และ THERMAL OVER CURRENT TRIP ควรเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ FEEDER CIRCUIT BREAKER ดันทาง เพื่อการทำงานที่สัมพันธ์กัน (CO-ORDINATION)