

รายการประกอบแบบ
รายการประมาณราคา
แบบรูป

โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนการสอนอัจฉริยะ
หลักสูตรสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ปีงบประมาณ 2569

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

งวดงานและงวดเงินงาน

โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนการสอนอัจฉริยะ

หลักสูตรสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์

ระยะเวลาดำเนินการ 120 วัน

งวดที่ 1 จ่ายเงินให้ 20 % ของราคาค่าก่อสร้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานรื้อถอนแล้วเสร็จทั้งหมด,ขออนุมัติวัสดุ เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า วัสดุอุปกรณ์งานตกแต่ง(Build-in) งานกระจกอลูมิเนียม วัสดุปูพื้น วัสดุฝ้าเพดาน และได้รับอนุมัติแล้วเสร็จ ,ผนังก่อคอนกรีตมวลเบา-ฉาบปูนแล้วเสร็จ ,เดินท่อสำหรับร้อยสายไฟฝังพื้นแล้วเสร็จ ตามแบบรูปรายการและสัญญาทุกประการ ภายในกำหนด 30 วัน นับแต่วันที่ลงมือปฏิบัติงานตามสัญญาเป็นต้นไป

งวดที่ 2 จ่ายเงินให้ 30 % ของราคาค่าก่อสร้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทาสีแล้วเสร็จ , ปูพื้นกระเบื้องยางแล้วเสร็จ ,ติดตั้งหน้าต่างแล้วเสร็จ ,ติดตั้งโครงผนังงานตกแต่ง (Build-in) จนถึงขั้นตอนปิดแผ่นไม้อัดแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 95 % ,เดินท่อสำหรับร้อยสายไฟแล้วเสร็จ ตามแบบรูปรายการและสัญญาทุกประการ ภายในกำหนด 60 วันนับแต่วันที่ลงมือปฏิบัติงานตามสัญญาเป็นต้นไป

งวดที่ 3 จ่ายเงินให้ 30 % ของราคาค่าก่อสร้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้งโครงฝ้าเพดานพร้อมติดตั้งแผ่นฝ้าเพดานแล้วเสร็จได้ไม่น้อยกว่า 95 % ,เดินท่อร้อยสายไฟแล้วเสร็จ,งานตกแต่งผิวตู้และผนัง (Build-in) แล้วเสร็จ ,งานตกแต่งอลูมิเนียมคอนโพสิทแล้วเสร็จ,งานติดตั้งประตู แล้วเสร็จ ภายในกำหนด 90 วันนับแต่วันที่ลงมือปฏิบัติงานตามสัญญาเป็นต้นไป

งวดที่ 4 (งวดสุดท้าย) จ่ายเงินให้ 20 % ของราคาค่าก่อสร้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้งโคมไฟ ปลั๊ก สวิทช์และอุปกรณ์ไฟฟ้าแล้วเสร็จ , ติดตั้งป้ายต่างๆแล้วเสร็จ,ติดตั้งครุภัณฑ์อื่นๆแล้วเสร็จและดำเนินการก่อสร้างงานที่เป็นไปตามสัญญาแล้วเสร็จทุกประการ งานทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน และงานที่อยู่ในสัญญาทั้งหมด แล้วเสร็จตามแบบรูปรายการและสัญญาทุกประการ ภายในกำหนด 120 วันนับแต่วันที่ลงมือปฏิบัติงานตามสัญญาเป็นต้นไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

รายละเอียดประกอบแบบ
งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

1. วัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" มีความประสงค์ดำเนินโครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนการสอนอัจฉริยะหลักสูตรสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช โดยที่ตั้งหมู่ที่ 4 ตำบลท่างิ้ว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีขอบเขตงาน ข้อกำหนดและเงื่อนไขทั่วไป ดังรายละเอียดที่จะกล่าวดังต่อไป

วัตถุประสงค์หลักของการก่อสร้างข้างต้น เพื่อให้ได้ผลงานก่อสร้างทั้งหมด ได้มาตรฐาน มีคุณภาพดี มีสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันทีเป็นอย่างดี เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องมีความมั่นคงถาวร ฝีมือการทำงานที่ประณีต มีความละเอียด และมีความถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

2. ขอบเขตของงาน

โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนการสอนอัจฉริยะหลักสูตรสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ ประกอบด้วยงานก่ออิฐ-ฉาบปูน ตกแต่งผนังภายในเป็นงานตกแต่งตู้และผนัง (Build-in) งานฝ้าเพดาน งานปูกระเบื้อง งานไฟฟ้า งานตกแต่งผนังประตู ด้วยกระจกแทมเปอร์ ตกแต่งผนังด้วยอลูมิเนียนคอมโพสิท ติดตั้งครุภัณฑ์ตามรายการ

รายละเอียดตามแบบรูปรายการ ระยะและสัดส่วนอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพพื้นที่จริง ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน แต่ปริมาณงานต้องไม่น้อยกว่าในสัญญา

หมวดที่ 2 รายการทั่วไป

1. ขอบเขตของงานที่อาจดำเนินการเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลง

ขอบเขตของงานที่อาจดำเนินการเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไข และข้อกำหนดของการสอบราคา ซึ่งไม่ว่า "ผู้ว่าจ้าง" จะดำเนินการหรือไม่ก็ตาม ยังให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบตามเงื่อนไขของการสอบราคา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

2 .ข้อกำหนดและขอบเขตทั่วไป

คำนาม คำสรรพนามที่ปรากฏในสัญญาและเงื่อนไขแห่งสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้าง รายการก่อสร้างและเอกสารอื่น ๆ ที่แนบสัญญา ให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนี้ นอกจากจะมีการระบุเฉพาะไว้อย่างอื่นหรือระบุเพิ่มไว้ในเงื่อนไขแห่งสัญญานี้

เจ้าของโครงการ	หมายถึง	เจ้าของงานก่อสร้างโครงการนี้ ตามที่ลงนามในสัญญาและ มีอำนาจตามที่ระบุในสัญญา
สถานที่ก่อสร้าง	หมายถึง	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช หมู่ที่ 4 ตำบลท่างิ้ว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช
สถาปนิก, วิศวกร	หมายถึง	สถาปนิกและวิศวกร ผู้ออกแบบอาคาร
ผู้ควบคุมงาน	หมายถึง	ผู้แทนของเจ้าของโครงการที่ได้รับ การแต่งตั้งให้ควบคุมงาน
คณะกรรมการตรวจการจ้าง	หมายถึง	คณะกรรมการที่ “ผู้ว่าจ้าง” แต่งตั้งขึ้น ในคราวเดียวหรือเป็นครั้งคราว ให้เป็นผู้แทนควบคุม ดูแลในขณะ ระหว่างงานก่อสร้าง เพื่อให้งาน ก่อสร้างดำเนินไปตามเงื่อนไข แห่งสัญญาแทน “ผู้ว่าจ้าง”
ตัวแทนผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	ผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก “ผู้ว่าจ้าง” ให้ควบคุม ดูแลงานก่อสร้างนี้
ผู้รับจ้าง	หมายถึง	นิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับ เจ้าของโครงการรวมทั้งตัวแทนและ ลูกจ้างของผู้รับจ้าง
งานก่อสร้าง	หมายถึง	งานต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง รายการ ก่อสร้างและเอกสารแนบ สัญญา รวมทั้งงานประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
แบบรูปหรือรูปแบบ	หมายถึง	แบบก่อสร้างทั้งหมดที่มีประกอบ ในการทำสัญญาจ้าง และแบบ ก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขและ เพิ่มเติม โดยความเห็นชอบของสถาปนิก วิศวกร แล้ว

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

รายการประกอบแบบก่อสร้าง	หมายถึง	ข้อความและรายละเอียดที่กำหนดและควบคุมคุณภาพของวัสดุ อุปกรณ์ เทคนิค และข้อตกลงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างที่มีปรากฏหรือไม่มีปรากฏในแบบก่อสร้างตามสัญญานี้
คำสั่ง	หมายถึง	การสั่งการให้ปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการของ “ผู้ว่าจ้าง” ที่เป็นลายลักษณ์อักษร และให้รวมถึงการบอกกล่าวที่เป็นวาจาซึ่งมีผลบังคับใช้แทนคำสั่ง โดยจะมาเป็นลายลักษณ์อักษรให้ภายหลัง
การอนุมัติ	หมายถึง	การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร

3. คำจำกัดความ

รูปแบบหรือแบบแปลน หมายถึง แบบแผนผัง ตลอดจนรายละเอียด และรายการต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในแบบพิมพ์ทั้งหมด รายการ หมายความถึง ข้อกำหนด รายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างที่ไม่ได้มีปรากฏอยู่ในรูปแบบ

ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจสอบรูปแบบรายการโดยถี่ถ้วน และเข้าใจความหมาย โดยแจ่มแจ้งทุกประการแล้ว จึงได้ลงนามในสัญญา ถ้าปรากฏว่ามีการขัดแย้งกันหรือสงสัยจะคลาดเคลื่อนหรือไม่หรือถ้อยคำในรูปแบบ และรายการเกิดมีปัญหาขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอความเห็นชอบหรือคำวินิจฉัยต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนเสียก่อนโดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาสัญญาหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลัก ในการวินิจฉัยชี้ขาด

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการไปก่อนที่ผู้ว่าจ้างจะให้ความเห็นชอบ หรือวินิจฉัยชี้ขาด ส่วนปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบรายการให้เสนอผ่านผู้ควบคุมงาน ที่มีปัญหานี้ เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเบื้องต้นก่อน

สิ่งใดที่ปรากฏในรูปแบบ หรือรายการต่อรายการขัดแย้งกัน ให้ถือตามเงื่อนไข ที่กำหนดไว้เฉพาะงานหรือสิ่งที่ดีกว่าหรือคำวินิจฉัยของสถาปนิก, วิศวกร ผู้ออกแบบเป็นหลักปฏิบัติ

สิ่งที่ปรากฏในรูปแบบขัดแย้งกับรายการ ให้ถือตามรายการเป็นหลักในการปฏิบัติ ทั้งนี้ยกเว้นกรณีที่คาดเคลื่อน

สิ่งใดที่ปรากฏในรูปแบบรายการขัดแย้งกับหนังสือสัญญาจ้างเหมา ให้ถือตามหนังสือสัญญาจ้างเหมาเป็นหลักในการปฏิบัติ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

สิ่งใดที่สงสัยจะมีการคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเป็นผู้วินิจฉัยให้ โดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาความถูกต้องในวิชาช่าง และความเหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติ หากปรากฏว่ารูปแบบหรือรายการส่วนใดส่วนหนึ่งคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข และดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างทันที ในเมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดไปจากรายการสำคัญในรูปแบบและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้น ๆ ให้เสร็จเรียบร้อย โดยไม่คิดเงินเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญา

สิ่งใดที่มิได้กล่าวไว้ในรูปแบบหรือรายการ แต่เป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องกระทำ เพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ให้ถือเป็นส่วนที่ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วย โดยผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้น ๆ ให้โดยไม่คิดเอาเพิ่มอีกแต่อย่างใด

สิ่งใดที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการแล้ว แต่ในทางปฏิบัติงานช่าง ๆ ไม่อาจระบุได้ครบถ้วน เช่น ความอ่อนแก่ของสี การติดตั้งรูปร่าง ลักษณะและสิ่งปลีกย่อยต่าง ๆ ตลอดจนภาพขยายรายละเอียด (Shop Drawing) เป็นต้น ผู้ออกแบบรายการของ ผู้ว่าจ้าง จะชี้แจ้งอธิบายรายละเอียดให้ขณะพาดูสถานที่หรือขณะทำการก่อสร้าง การชี้แจงรายละเอียดนี้ถือเป็นส่วนประกอบของรูปแบบและรายการก่อสร้างครั้งนี้ด้วย ทั้งนี้ การชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวมิใช่เป็นการเพิ่มลดหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดปริมาณงานการก่อสร้างแต่อย่างใดทั้งสิ้น แต่เป็นการชี้แจงรายละเอียดให้เข้าใจชัดเจน เพื่อกำหนดให้งานที่ทำ การก่อสร้างถูกต้องสมบูรณ์ทุกประการ

อนึ่ง ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผนงานและเสนอภาพขยายรายละเอียด (Shop Drawing) เพื่อขอรับความเห็นชอบและข้อเสนอแนะจากผู้ออกแบบรายการของ ผู้ว่าจ้างในระยะเวลาอันสมควรเพื่อมีเวลาเตรียมงานหรือสิ่งของได้ทันกับเวลาที่จะใช้ในการดำเนินงานตามสัญญา

การอ่านแบบและการวัดระยะให้ถือเอาระยะหรือขนาดที่เป็นตัวเลขสำคัญ ระยะต่าง ๆ ที่กำหนดไว้เป็นมาตราเมตริก ยกเว้นส่วนที่ระบุไว้อย่างชัดเจนว่าเป็นอย่างอื่น

ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เช่น ประปา ไฟฟ้า และการทดสอบอื่น ๆ เช่น การทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ความชื้นของไม้ เป็นต้น เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องติดต่อและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น นอกจากนี้ ให้จัดทำป้ายประกาศตามขนาดจำนวนและรายละเอียดที่ผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และใช้คนงาน หรือช่างฝีมือที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญมีฝีมือดีมาดำเนินงานนั้น ๆ โดยเฉพาะและต้องจัดหามาให้เพียงพอเพื่อให้ดำเนินการได้ทันเวลา ถ้าผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนเห็นว่าผู้ว่าจ้างหรือช่างคนใดของผู้รับจ้างไม่เข้าใจในงานดี ประพฤติตนไม่เหมาะสม ฝีมือไม่ดีหรือทำงานหยาบสะเพร่า ผู้ว่าจ้างมีอำนาจขอให้เปลี่ยนลูกจ้างหรือช่างคนนั้นได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคนใหม่มาแทนโดยเร็ว ส่วนการแก้ไขหรือเวลาที่เสียไปเพราะการนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างสำหรับเรียกร้องค่าเสียหายหรือ ขยายกำหนดเวลาทำการให้แล้วเสร็จออกไปอีกไม่ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

4. ความคลาดเคลื่อนบกพร่อง ขัดแย้ง และความผิดพลาดระหว่างแบบก่อสร้าง รายการก่อสร้างและเอกสารสัญญา (DISCREPANCIES BETWEEN DRAWINGS AND SPECIFICATION)

4.1 การพิจารณา และอนุมัติของผู้คุมงาน (CONSIDERATION AND APPROVAL) ในกรณีที่เกิดมีความคลาดเคลื่อน ความขาดตกบกพร่อง หรือความขัดแย้ง หรือความ ผิดพลาด หรือไม่ชัดเจนในแบบก่อสร้าง รายการก่อสร้าง และเอกสารสัญญา ผู้รับจ้าง จะต้องรีบแจ้งผู้ควบคุมงาน เพื่อคำวินิจฉัยทันทีโดยผู้คุมงานจะถือเอาส่วนที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์ ความถูกต้องในวิชาช่าง และความเหมาะสมทุกครั้ง และงานในส่วนที่มีปัญหานี้ผู้รับจ้างจะต้องหยุดดำเนินการไว้ก่อน จนกว่าผู้ควบคุมงานจะมีการอนุมัติและสั่งการอย่างใด อย่างหนึ่ง หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามนี้ และเกิดข้อผิดพลาดใด ๆ ขึ้น ผู้รับจ้างจะ ต้องรับผิดชอบแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น ๆ ให้ถูกต้องตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

4.2 หากผู้รับจ้างเสนอขอคำวินิจฉัย (SPECIFIED METHODS OF CONTRACTOR) เกี่ยวกับเรื่องแบบ และรายการก่อสร้าง โดยไม่แจ้งรายละเอียดของข้อขัดแย้งระหว่างแบบ และรายการให้ผู้ควบคุมงานทราบว่ามีอยู่ในส่วนใดบ้าง คำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานอาจจะเปลี่ยนแปลงใหม่ได้ตามความเหมาะสม และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม และขอต่อสัญญาไม่ได้

5.การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

5.1 สิ่งของที่ปรากฏอยู่ในรูปแบบหรือรายการก็ดี หรือมิได้ปรากฏในรูปแบบหรือ รายการก็ดี แต่จำเป็นต้องใช้เป็นส่วนหรือเครื่องประกอบในการก่อสร้างครั้งนี้ให้ถูกต้อง ตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามารวมอยู่ในงานนี้ทั้งสิ้น

5.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพดีให้ครบตามรูปแบบรายการทุกประการ และต้องจัดหามาให้ครบถ้วนทันเวลา วัสดุที่จำเป็นต้องสั่งจากต่างประเทศ หรือทำขึ้นใหม่เป็นพิเศษหรือสิ่งของที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนจำกัด ผู้รับจ้างจะต้องสั่งทันทีเพื่อให้ทันกับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง จะอ้างภายหลังว่าวัสดุนั้น ๆ ขาดตลาด เพื่อขออนุญาตเปลี่ยนแปลงวัสดุ ลดเนื้องาน หรือใช้เป็นเหตุผลในการขอต่ออายุสัญญา การก่อสร้างไม่ได้

5.3 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างครั้งนี้จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนเลย ยกเว้นกรณีที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น มีคุณภาพดี ถูกต้องตามรูปแบบรายการและ เป็นไปตามสัญญา วัสดุ และอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ตลอดจนตัวอย่างมาให้ผู้ว่าจ้างตรวจรับรองว่าถูกต้องก่อน จึงจะทำการสั่งหรือติดตั้งได้

5.4 วัสดุและเครื่องมือที่นำมาใช้ในการก่อสร้างนี้ จะต้องใช้ชนิดที่มีคุณภาพและ ใช้การได้ดี ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดมหาให้ทันเวลาและมีจำนวนเพียงพอ

5.5 วัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อโดยเฉพาะเจาะจงให้เติม ข้อความว่า "ใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า" ข้างหน้าวัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อโดยเฉพาะเจาะจงเหล่านั้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

5.6 วัสดุต่าง ๆ ที่กำหนดคุณภาพเทียบเท่าไว้ในรูปแบบหรือรายการ หากผู้รับจ้างประสงค์จะใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า จะต้องเสนอผู้ว่าจ้างวินิจฉัยและให้ความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรเสียก่อนทุกครั้ง เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว จึงจะนำไปใช้ในการก่อสร้างตามสัญญาได้ ห้ามนำไปใช้โดยพลการเด็ดขาด ทั้งนี้หากวัสดุที่ขอใช้เทียบเท่า มีราคาต่ำกว่าวัสดุที่ระบุไว้เป็นมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องลดค่าก่อสร้างลงตามราคาของวัสดุที่แตกต่างกัน หากวัสดุที่ขอใช้เทียบเท่ามีราคาสูงกว่าผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกไม่ได้

การพิจารณาคุณภาพเทียบเท่าคุณภาพของวัสดุนั้นๆ จะต้องไม่ต่ำกว่าวัสดุที่ระบุไว้ จึงจะถือว่าเทียบเท่าได้ หากจำเป็นจะต้องมีการทดสอบจะต้องทำการทดสอบโดยสถาบันราชการที่เชื่อถือได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดต่อ และออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

5.7 วัสดุก่อสร้างเครื่องอุปกรณ์ในการก่อสร้าง ต้องอยู่ในความดูแลรักษาของ ผู้รับจ้างและต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งมีเครื่องป้องกันที่ดีมิให้เกิดความเสียหายขึ้น สิ่งใดที่เสียหาย มีคุณภาพไม่ดีหรือไม่ถูกต้องตามรูปแบบและรายการ ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำเข้ามาในบริเวณ ก่อสร้าง มิฉะนั้นจะถือว่าผู้รับจ้างมีเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามรูปแบบและรายการ ที่กำหนดไว้ในสัญญา

6. งานคอนกรีต

6.1 ข้อกำหนดทั่วไป

งานคอนกรีตในที่นี้ หมายถึง ค่าต่ำสุดของกำลังอัดของแท่งลูกบาศก์ คอนกรีตหลังเทแล้ว 28 วัน = 240 กก./ซม^2 การทำงานคอนกรีตสำหรับโครงสร้างตามแบบและรายการก่อสร้างอย่างเคร่งครัด หากมิได้ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง รายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานคอนกรีตให้เป็นไปตาม " มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก" ฉบับล่าสุดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ที่ 1001 – 16 ทุกประการ

6.2 วัสดุสำหรับงานคอนกรีต

6.2.1 ปูนซีเมนต์ จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก. 15 – 2514/2517 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตราช้าง หรือ ตราเพชร หรือ พญานาคเศียรเดียวสีเขียว หรือเทียบเท่า

6.2.2 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องสะอาด ปราศจากสารต่าง ๆ เช่น น้ำมัน กรด ด่าง อินทรีย์วัตถุหรือสารอื่นใด ที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีตหรือเหล็กเสริม ห้ามใช้น้ำจากคูคลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุมงาน

6.2.3 มวลรวมหยาบ หมายถึง หินหรือกรวดจะต้องสะอาด แข็งแกร่ง ไม่เปราะ หรือแตกง่ายไม่ผุ มีส่วนคละและความแข็ง ตามมาตรฐาน ASTM มีขนาดไม่ใหญ่กว่า 40 มิลลิเมตร

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

6.2.4 มวลรวมละเอียด หมายถึง ทรายหยาบต้องเป็นทรายน้ำจืด คมแข็ง ปราศจากวัสดุอื่นเจือปน มีขนาดและส่วนคละตามมาตรฐาน ASTM

6.2.5 สารเคมีผสมเพิ่ม ได้แก่ สารผสมอื่น ๆ ที่ใช้ผสมเพื่อปรับปรุงคุณภาพคอนกรีตให้ดีขึ้นโดยเสนอขอความเห็นชอบต่อผู้ควบคุมงานก่อนใช้

6.2.6 ผู้รับจ้างต้องผสมอัตราส่วนระหว่างปูนซีเมนต์ผสมมวลรวมหยาบ มวลรวมละเอียดและน้ำให้ได้คอนกรีตที่มีกำลังอัดตรงตามที่กำหนดไว้ในแบบ และรายการก่อสร้าง

6.3 การจัดเก็บวัสดุ

6.3.1 ปูนซีเมนต์จะต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคา และผนังปกคลุมมิดชิด พื้นยกสูงไม่ต่ำกว่า 30 ซม. มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักปูนซีเมนต์ได้ การกองเก็บให้ห่างจากผนังโรงเก็บโดยรอบไม่ต่ำกว่า 80 ซม. และกองเป็นชั้น ๆ โดยต้องสามารถนำปูนซีเมนต์ที่กองเก็บไว้ก่อนมาใช้ได้ รายละเอียดอื่นๆ ให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตแนะนำ

6.3.2 การกองมวลรวมหยาบ และมวลรวมละเอียด

มวลรวมหยาบและมวลรวมละเอียด จะต้องกองในลักษณะที่จะป้องกันมิให้ปะปนกัน พื้นที่ใช้กองมวลรวมแต่ละชนิด ให้ปูไม้กระดานหรือเทคอนกรีตหยาบรองรับ

6.3.3 การเก็บสารเคมีผสมเพิ่ม

ในการเก็บสารเคมีผสมเพิ่ม ต้องระวังอย่าให้เกิดการเปื้อน การระเหย หรือเสื่อมคุณภาพ ถ้าเป็นสารเคมีชนิดเหลว จะต้องป้องกันมิให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิมากนัก เพราะจะทำให้คุณสมบัติของสารเปลี่ยนแปลงได้

6.4 คุณสมบัติของคอนกรีต

6.4.1 องค์ประกอบ คอนกรีตต้องประกอบด้วยปูนซีเมนต์ ทราย มวลรวมหยาบ น้ำและสารผสมเพิ่มตามแต่จะกำหนด ผสมให้เข้ากันเป็นอย่างดีโดยมีความข้นเหลวที่พอเหมาะ

6.4.2 ความข้นเหลวคอนกรีตที่จะใช้กับทุกส่วนของงานจะต้องผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน โดยมีความข้นเหลวที่พอเหมาะที่จะสามารถทำให้แน่นได้ภายในแบบหล่อ และรอบเหล็กเสริมอัดแน่น โดยการใช้เครื่องสั่นคอนกรีต โดยจะต้องไม่มีน้ำที่ผิวคอนกรีตมากเกิน และจะต้องมีผิวหน้าเรียบปราศจากโพรง การแยกแยะ รูพรุน เมื่อแข็งตัวแล้วจะต้องมีกำลังตามที่ต้องการตลอดจนความทนทานต่อการแตกสลาย ความคงทน ความทนต่อการขัดสี ความสามารถในการกันน้ำ รูปลักษณะและคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่กำหนด

6.4.3 กำลังอัดคอนกรีตสำหรับแต่ละส่วนของอาคารจะต้องมี กำลังอัดสูงสุดให้คิดที่อายุ 28

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

7. งานผิวพื้น

งานกระเบื้อง

7.1 งานปูพื้นกระเบื้องยางลายไม้ แบบคลิกล็อค ขนาด 0.18x1.22 ม. หนา 3 มม. เลือกสีภายหลัง ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

ให้ติดตั้งตามข้อกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยเคร่งครัด หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามทั้งหมดบางส่วน ผู้ควบคุมงาน มีสิทธิกำหนดให้แก้ไขให้ถูกต้อง โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

8. งานฝ้ายิปซั่มบอร์ดชนิดฉาบเรียบรอยต่อ

8.1 วัสดุที่ใช้

ใช้แผ่นยิปซั่มบอร์ดหนา 9 มิลหรือตามรูปแบบกำหนดชนิดปรับระดับได้ ระยะห่างตามมาตรฐานผู้ผลิต

8.2 โครงเคร่า

ใช้โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสีโครงตัวบนและโครงตัวล่างความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม.ใช้ผลิตภัณฑ์ของ DECEM ตราช้างบางกอกอินเตอร์เนชั่นแนลอลูมินั่ม บีพีบี ไทยยิปซั่ม , CMC , ARCONTYPE ไทยยิบซั่มหรือคุณภาพเทียบเท่า มอก. ขนาด 60 x 60 ม. ยึดโครงคร่าวด้วยลวดและชุดสปริงระดับตามชนิดและขนาดมาตราฐานของบริษัท ผู้ผลิต

8.3 การติดตั้ง

ให้ตัวชนแล้วย่ำหัวตะปูให้เรียบสนิทแล้วใช้ STAPPING PLASTER ฉาบทับรอยต่อแล้วปิดด้วย PAPER TAPE แล้วจึงใช้ JOINTING PLASTER ฉาบทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 24 ชม. ขัดผิวให้เรียบ

8.4 การส่งตัวอย่าง ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างโครงการและรายละเอียดการติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

9. ประตู - หน้าต่างอลูมิเนียม

9.1 คุณสมบัติอลูมิเนียม

อลูมิเนียมที่จะนำมาทำประตู – หน้าต่าง หรืออื่น ๆ จะต้องรีดด้วยเนื้ออลูมิเนียมเจือชนิด 6063 T5

9.2 ขนาดและความหนาของอลูมิเนียม

หน้าตัดอลูมิเนียมที่ใช้ทำประตู – หน้าต่าง ภายในทั่วไปใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม.ยกเว้นบานประตูสวิงใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. และตัวประกอบต่าง ๆ ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2 มม.

9.3 อุปกรณ์ประกอบอลูมิเนียม

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของประตู – หน้าต่างอลูมิเนียม ได้แก่ สกรู ใช้ชนิด STAINLESSSTEEL ยางใส่กระจกทั้งหมดให้ใช้ชนิด NEOPRENE ส่วนที่เป็นบานเปิดให้ใส่สักหลาดระหว่างช่องว่าง สำหรับประตู – หน้าต่างที่ติดกับภายนอกจะต้องใช้เส้นสักหลาดประเภทที่เสริมแผ่น POLYURETHANE ตรงกลาง ลูกล้อสำหรับบานเลื่อนทุกบานต้องเป็นลูกล้อไนล่อนชนิดที่มีความแข็งแรงเป็นพิเศษ ไล่หะส่วน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

ต่าง ๆ สำหรับเสริมความแข็งแรงของประตู – หน้าต่างอลูมิเนียม จะต้องได้รับการป้องกันสนิมก่อน แล้วทาด้วย BITUMINOUS PAINT บริเวณที่โลหะสัมผัสกับผิวอลูมิเนียมทุกจุด

10. กระจก

10.1 กระจกใส กระจกฝ้ากระจกใสจะต้องเป็นกระจก ผลิตภายในประเทศมีคุณสมบัติตาม มอก. 54-2516 ผิวเรียบสม่ำเสมอทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอย ขีดข่วน

10.2 การติดตั้งกระจก

ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังในการใช้วัสดุอุดยาแนว ไม่ก่อให้เกิดความสกปรก เลอะเทอะหรือทำให้กระจกเสียหาย ห้ามผสมน้ำยาใด ๆ อันจะทำให้ความเข้มข้นของวัสดุอุดยาแนวน้อยลง และเมื่ออุดยากระจกแล้วจะต้องตกแต่งวัสดุยาแนวส่วนที่เกินให้เรียบร้อยหรือเป็นประตูแบบอามแบบกำหนด

11. กระจกเทมเปอร์

11.1 กระจกเทมเปอร์ จะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. หรือ ASTM เป็นอย่างน้อยความหนาต้องไม่น้อยกว่า 10 mm.

11.2 ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดของวัสดุ เพื่อขออนุมัติผลิตภัณฑ์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจจ้างก่อนการติดตั้ง

11.3 กระจกทุกชนิดก่อนนำมาติดตั้งจะต้องได้รับการแต่งขอบให้ปราศจากความคม และมีความสม่ำเสมอในกรณีกระจกนิรภัย หรือกึ่งนิรภัย จะต้องได้รับการแต่งขอบให้ปราศจากความคมจากโรงงานเช่นกัน

11.4 กระจกทุกแผ่นที่นำมาติดตั้ง จะต้องมีฉลากชื่อพิมพ์ติดมาจากโรงงาน ระบุถึง บริษัทชนิดกระจก และความหนา อีกทั้งจะต้องติดไว้ที่กระจกจนกระทั่งติดตั้ง เสร็จเรียบร้อย และได้รับการตรวจจากผู้ควบคุมงานแล้ว กระจกทุกชนิดต้องเป็นกระจกใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

11.5. รายละเอียดการติดตั้งอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต และคู่มือการติดตั้งกระจก ซึ่งได้รับการพิจารณา อนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว

12. เหล็กรูปพรรณ

12.1 ทั่วไป

บทกำหนดส่วนนี้คลุมถึงเหล็กรูปพรรณทุกชนิด

ก. รายละเอียดเกี่ยวกับรูปพรรณ ซึ่งมิได้ระบุในแบบและบทกำหนดนี้ ให้ถือปฏิบัติตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ทุกประการ

12.2 การกองเก็บวัสดุ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

การเก็บเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้วและยังไม่ได้ประกอบ จะต้องเก็บไว้บนแท่นพื้นเหนือพื้นดินจะต้องรักษาเหล็กให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ และต้องระวังรักษาอย่าให้เหล็กเป็นสนิมช่องเปิดอื่นๆ เหนือจากรูสลักเกลียวจะต้องเสริมแหวนเหล็กซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาขององค์อาคารที่เสริมนั้น รูหรือช่องเปิดภายในของแหวนจะต้องเท่ากับช่องเปิดขององค์อาคารที่เสริมนั้น

12.3 การประกอบและยกติดตั้ง

แบบขยาย ก่อนจะทำการประกอบเหล็กรูปพรรณทุกชิ้น ผู้รับเหมาจะต้องส่งแบบขยายต่อผู้แทนผู้ว่าจ้างเพื่อรับความเห็นชอบ

12..3.1 จะต้องจัดทำแบบที่สมบูรณ์แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการตัดต่อประกอบและการ ติดตั้งรู สลักเกลียว รอยเชื่อม และรอยต่อที่จะกระทำในโรงงาน

12..3.2 สัญญาลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล

12.3.3 จะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงบัญชีวัสดุ และวิธีการยกติดตั้งตลอดจนการยึดโยงชั่วคราว

12.4 การต่อและประกอบในสนาม

12.4.1 ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยาย และคำแนะนำในการยกติดตั้งโดยเคร่งครัด

12.4.2 ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล

12.4.3 จะต้องทำนั่งร้านค้ำยัน ยึดโยง ฯลฯ ให้พอเพียงเพื่อยึดโครงสร้างให้แน่นหนาอยู่ในแนวและตำแหน่งที่ต้องการ เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานจนกว่างานประกอบจะเสร็จเรียบร้อยและแข็งแรงดีแล้ว

12.4.4 หมุดให้ใช้สำหรับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าหากันโดยไม่ให้เหล็ก (โลหะ) เกิดการบิดเบี้ยวชำรุดเท่านั้น

12.4.5 ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแก๊สเป็นอันขาด นอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร

12.4.6 สลักเกลียวยึดและสมอ ให้ตั้งโดยใช้แบบนำเท่านั้น

12.4.7 แผ่นรองรับ

4.5 การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

12.5.1 เกณฑ์กำหนดทั่วไป

12.5.2 งานนี้หมายรวมถึงการทาสีและการป้องกันการผุกร่อนของงานเหล็กให้ตรงตามบทกำหนดและแบบ และให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญานี้ทุกประการ

12.5.3 ผิวที่จะทาสี

12.5.3.1 การทำความสะอาด

(i) ก่อนจะทาสีบนผิวใดๆ ยกเว้นผิวที่อาบโลหะจะต้องขัดผิวให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัด เช่น จานคาร์บอรันดัม หรือเครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม ถ้าไม่ได้ให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็ก

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

และกระดาษทราย เพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด แต่ต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องขัดด้วยลวดเป็นระยะเวลานาน เพราะอาจทำให้เนื้อโลหะไหม้ได้

(ii) สำหรับรอยเชื่อมและผิวเหล็กที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อม จะต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธีในข้อ (I)

(iii) ทันทีก่อนที่จะทาสีครั้งต่อไปให้ทำความสะอาดผิวซึ่งทาสีไว้ก่อนหรือผิวที่ฉาบไว้ จะต้องขจัดสีที่ร่อนหลุดและสนิมออกให้หมด และจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกน้ำมันและไขมันต่างๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับ

13. งานผิวผนัง

13.1 ผนังฉาบปูนเรียบผนังต่าง ๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังก่อคอนกรีตมวลเบา หรือ ผนังก่ออิฐมอญ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญมีฝีมือประณีตมาดำเนินงานนี้ตามหลักการช่างที่ดีและตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดงานก่อและงานฉาบปูนอย่างเคร่งครัด ทิ้งไว้ให้แห้งสนิท แล้วจึงทาสีตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานสีโดยเคร่งครัด

14. งานสี

14.1 ข้อกำหนดทั่วไปของงานสี

14.1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ สีจะต้องจัดซื้อจากบริษัทผู้ผลิตจำหน่ายโดยตรง และนำรายการใบสั่งซื้อ และใบสั่งวัสดุมาให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบในเวลาส่งสีเข้าหน่วยงานโดยภาชนะบรรจุสีจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบชำรุด ไม่มีร่องรอยการเปิดมาก่อน มีเครื่องหมายการค้า ชนิด หมายเลขสี และคำแนะนำในการทาติดบนภาชนะอย่างสมบูรณ์และต้องเก็บไว้ในสถานที่ก่อสร้างที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้ เมื่อจะนำไปใช้ให้แจ้งผู้ควบคุมงานทราบทุกครั้ง

14.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียด และแจ้งปริมาณของสีแต่ละชนิดที่จะใช้ทาอาคารโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานทราบ และผู้ควบคุมงาน/สถาปนิก หรือผู้ว่าจ้าง มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาก่อสร้าง

14.1.3 ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่น หรือชนิดและหมายเลขนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้มาใช้หรือนำมาผสมเป็นอันขาด

14.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการป้องกันมิให้สีเปรอะเปื้อนวัสดุอื่นๆ ที่ติดตั้งไว้แล้ว หรืออยู่ในบริเวณใกล้เคียง ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการทาสี

14.1.5 ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างสีที่มีฝีมือดี มีประสบการณ์ และชำนาญงานโดยเฉพาะมาทำงานสี สีที่ทาหรือพ่นแล้วจะต้องเรียบสม่ำเสมอกันตลอด ปราศจากรอยต่อ หรือรอยแปรงไม่เหลเยิ้ม ไม่มี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

รอยหยดของสี หากมีส่วนใดที่สงสัยหรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนดผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบทันที

14.1.6 ห้ามทาสีในขณะที่ฝนตก ความชื้นในอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังฝนหยุดตกใหม่ ๆ

14.1.7 สิ่งอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่ไม่ได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน หรือสารละลายต่าง ๆ ซึ่งต้องใช้ควบคู่กันไปในระบบการทาสี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีนั้น ๆ

14.2 การเตรียมพื้นผิว

14.2.1 ผิวปูนฉาบ ที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท สะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบสกปรก รอยแตกร้าวและคราบไขมันต่าง ๆ ร่อง รูพรุนทั้งหมด ต้องอุดให้เรียบร้อยด้วย CEMENT FILLER

14.2.2 ผิวไม้ จะต้องแห้ง ไสแต่งเรียบร้อย ซ่อมอุดรูรอยแตกต่าง ๆ ของผิวไม้ให้เรียบร้อยด้วย WOOD SEALER แล้วทำการขัดให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทราย ทำความสะอาดให้เรียบร้อย

14.2.3 ผิวโลหะให้ขัดรอยต่อเชื่อม ตำหนิต่าง ๆ ให้เรียบร้อยและปราศจากสนิม ทำความสะอาดผิวหน้า ไม่ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับ แล้วจึงทาสีรองพื้นกันสนิม

14.3. การทาสี ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ ให้ใช้ดังต่อไปนี้

14.3.1 งานคอนกรีต – ปูนฉาบภายนอกใช้สี PURE ACRYLIC PAINT 100% กึ่งเงาพรีเมี่ยมเกรดเอ WEATHERBOND ของ NIPPON หรือ BegerCool DiamondShield ของ บริษัท เบเยอร์ จำกัด หรือ SUPERSHIELD ของ TOA หรือเทียบเท่า โดยคุณภาพเกรดสี

14.3.2 งานคอนกรีต – ปูนฉาบ ฝ้าเพดาน ภายในใช้สี INTERIOR EMULSION PAINT กึ่งเงา ของ เบเยอร์ซีลด์ ผสมเทฟล่อน JOTUN,STRAX, SEMI, GLOSS หรือ TOA หรือ JOTAN, CAPTAIN หรือ RPS หรือเทียบเท่าเกรดเดียวกัน

14.3.3 งานพื้นผิวเหล็กและเหล็กกล้าให้ทาสีรองพื้นของ TOA RUSTTECH หรือเทียบเท่า

14.3.4 ผิวทรายล้างให้ทาน้ำยาซิลิโคนเคลือบใสกันซึมผลิตภัณฑ์ของ ICI, JOTUN, PAMMASTIC จำนวน 2เที่ยว

14.3.5 งานสี TEXTURE ใช้สีของ TERRACO หรือ TOA หรือ ICI,RPS,CAPTAIN โดยพ่น 2.0-2.5 KG/m2 เลือก TEXTURE โดยผู้ออกแบบหรือกรรมการตรวจการจ้าง

14.3.6 ผิวไฟเบอร์ซีเมนต์ให้ใช้สีเฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์นั้นๆโดยเฉพาะอย่างเคร่งครัด

14.4 การทาสีหรือทำสีประเภทอื่นให้ดำเนินการตามกรรมวิธีคุณสมบัติเฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์นั้น โดยเคร่งครัด

15. ระบบไฟฟ้า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

15.1 บริภัณฑ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า

15.1.1 โคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

15.1.1.1 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

15.1.1.2 ดวงโคมเป็นไปตามรายการกำหนด

15.2 สวิตซ์และเต้ารับ

15.2.1 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

15.2.2 สวิตซ์ต้องทนกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 10 A. 220 V.

15.2.3 สายที่ใช้สำหรับสวิตซ์ต้องไม่เล็กกว่า 2.5 sq.mm เดินท่อร้อยสาย

15.2.4 เต้ารับต้องทนกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 15 A. 220 V. และต้องมีขั้วดิน

15.2.5 สายที่ใช้สำหรับเต้ารับต้องไม่เล็กกว่า 2.5 sq.mm เดินท่อร้อยสาย

15.2.6 เต้ารับเป็นชนิดใช้ได้ทั้งเต้าเสียบกลมและแบน (Universal)

15.2.7 กล่องสายสำหรับสวิตซ์และเต้ารับ ให้ใช้ขนาด 2*4*2 นิ้ว

รายละเอียดครุภัณฑ์

1	**เครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับงานประมวลผล** **คุณลักษณะพื้นฐาน** 1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยว่า 4.5 GHz จำนวน 1 หน่วย 2. มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB 3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4-3200 MT/s มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB 4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด PCIe NVMe M.2 SSD มีความจุไม่น้อยกว่า 512 GB 5. มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายเป็นแบบ 10/100/1000 GbE จำนวน 1 ช่อง 6. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, USB 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, HDMI Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 7. มีจอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว แบบ IPS, Anti-Glare โดยมีความละเอียดจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า Full HD (1920 x 1080) 8. ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO (all-in-one form factor) 9. มีกล้อง Internal Webcam ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5MP 10. รองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย ไม่น้อยกว่ามาตรฐาน Wi-Fi 6 และ Bluetooth 5.3

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

11. มีคีย์บอร์ด (Keyboard) เป็นแบบ ตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดอยู่อย่างถาวร และเม้าส์ (Mouse) เป็นแบบ Optical มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 2 ปุ่มพร้อมปุ่ม Scroll โดยเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port โดยตัวเครื่อง คีย์บอร์ด และ เม้าส์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
12. มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งมาจากโรงงาน
13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกลุ่ม Business หรือ Commercial Grade โดยมีหนังสือรับรองหรือระบุในแคตาล็อก
14. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์และโรงงานของผู้ผลิตของเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องได้รับมาตราฐาน ISO9001 : 2015 และ ISO14001 : 2015 เป็นอย่างน้อย
15. เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตาม จากสถาบันมาตรฐาน FCC, CISPR โดยมีเอกสารอ้างอิง
16. เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย จากสถาบันมาตรฐาน UL, CE, EN โดยมีเอกสารอ้างอิง
17. เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม จากสถาบันมาตรฐาน EPEAT, ENERGY STAR, RoHS
18. มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี และบริษัทของผู้ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิต อยู่ภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 12 แห่ง ทั่วประเทศ โดยได้รับการรับรองมาตรฐานทางด้านงานบริการ ISO9001 ทุกแห่ง พร้อมแสดงหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นอย่างน้อย
19. มีระบบ Call Center ของตนเองและมีเบอร์ Call Center เบอร์ Toll Free และระบบ Line Support คอยให้บริการรับแจ้งเครื่องเสีย ติดตามงานซ่อม ช่วยเหลือเบื้องต้น หรือให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิค และมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Driver, และ BIOS update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาต้องแจ้ง เบอร์ Call Center / Line / URL ให้ทราบในเอกสารเสนอราคา
20. มีซอฟต์แวร์วินิจฉัยการทำงานของเครื่อง (Hardware Diagnostics) ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้อินเตอร์เฟซเฟิร์มแวร์ Unified Extensible (UEFI) สามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ โดยรองรับภาษาไทย สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ ต่าง ๆ (Component test) ได้ไม่ต่ำกว่า 7 รายการหรือมากกว่า เช่น Processors, Memory, Hard Drive, Audio, Keyboard, Mouse, Network, Drive, System Board, USB port เป็นต้น สามารถ Download ได้จากเวปไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ
21. เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องที่จำหน่ายในท้องตลาดไม่เป็นเครื่องผลิตขึ้นเฉพาะโครงการใครงหนึ่ง ต้องเป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน โดยสามารถตรวจสอบ Hardware ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง และการรับประกันตัวเครื่อง ผ่านทางระบบ Internet โดยเป็น Website เจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อการป้องกันการดัดแปลงแก้ไขอุปกรณ์ ภายในของคอมพิวเตอร์ โดยผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบในเอกสารเสนอราคา
22. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ จะต้องเป็น Brand ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) เป็นเครื่องที่มีคุณภาพและมาตรฐานสากล

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

	23. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อการนำเสนอในครั้งนี้ โดยมีเอกสารรับรอง
2	**โทรทัศน์ แอลดีดี ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว** **คุณลักษณะเฉพาะ** 1. จอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว 2. มีความละเอียดภาพระดับ 3,840 x 2,160 จุด หรือดีกว่า 3. รับประกันอายุการใช้งาน(Life time) 30,000ชั่วโมง 4. รองรับชั่วโมงการทำงาน(Operation Hours) 12ชั่วโมง/วัน 5. แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight 6. แหล่งกำเนิดภาพ (Backlight Type) เป็นชนิด Direct 7. มุมมองภาพเท่ากับ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศาในแนวตั้ง 8. มีอัตราส่วนของภาพ (Screen Aspect Ratio) ไม่น้อยกว่า 16:9 9. สามารถควบคุมการทำงานได้ด้วย Remote Control แบบไร้สาย 10. มีค่าแสดงอัตราค่าเคลื่อนไหวภาพ(Refresh Rate) ไม่ต่ำกว่า 60 Hz 11. จอภาพมีระบบปฏิบัติการ webOS แบบติดตั้งภายใน 12. มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ α5 AI Processor 4K Gen7 13. จำนวนแกนการประมวลผลไม่น้อยกว่า Quad 14. สนับสนุนการทำงาน AI Upsacling แบบ 4K Upscaling 15. สนับสนุนการทำงานปรับโทนแสงและแสดงภาพ แบบ Dynamic Tone Mapping 16. สนับสนุนการทำงานการควบคุมความสว่างจอภาพแบบ AI Brightness Control 17. สนับสนุนการทำงาน HDR10 และ HLG เพื่อแสดงความคมชัดสมจริงของภาพและสีสัน 18. สนับสนุนการทำงานแสดงอัตราส่วนภาพ/สี/ภาพเคลื่อนไหว แบบ FILMMAKER MODE 19. สนับสนุนการทำงานปรับค่าสีอัตโนมัติ(Auto Calibration) 20. สนับสนุนการทำงานการลดความล่าช้าของของภาพแบบ HGIG Mode 21. สนับสนุนการทำงานการกำหนดการตั้งค่าความหน่วงที่เหมาะสมอัตโนมัติแบบ ALLM (Auto Low Latency Mode) 22. รองรับการทำงานการเชื่อมต่อุปกรณ์ไร้สายชนิด ThinQ App 23. รองรับการทำงานการสั่งการจอภาพด้วยเสียงจาก(Intelligent Voice Recognition) 24. สามารถเชื่อมต่อ Internet ผ่านหน้าต่าง Web Browser 25. สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตผ่าน Wifi ที่ติดตั้งในตัวเครื่องเป็นอย่างน้อย 26. รองรับ Apple-Air Play 2 หรือดีกว่า 27. รองรับ Screen Mirroring รองรับการส่งสัญญาณภาพจากอุปกรณ์ขั้นที่วิได้หรือดีกว่า 28. มีลำโพงภายในไม่น้อยกว่า 20วัตต์(10วัตต์ + 10วัตต์)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

	29. สนับสนุนการทำงานเสียงอัจฉริยะ AI Sound แบบ Pro (Virtual 9.1.2 Up-mix) 30. สนับสนุนการทำงานเสียงแบบ Clear Voice Pro 31. มีฟังก์ชันรวบรวมช่องสัญญาณโทรทัศน์ Analog, DVB-T2/C 32. มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง 33. สนับสนุนคุณสมบัติควบคุมระบบเมนูของอุปกรณ์อื่นชนิด Simplink (HDMI-CEC) 34. สนับสนุนคุณสมบัติการส่งสัญญาณย้อนกลับแบบ eARC 35. มีช่องต่อสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 36. รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมอื่นๆผ่าน WIFI 5.0 37. รองรับการเชื่อมต่อ อุปกรณ์เสริมอื่นๆผ่าน Bluetooth (BT5.0)หรือดีกว่า 38. มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 39. มีช่องต่อสัญญาณชนิด RF (Antenna / Cable) ไม่น้อยกว่า 2ช่อง 40. มีช่องต่อสัญญาณขาออกชนิด SPDIF (Optical Digital Audio Out) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 41. สามารถใช้งาน Remote control แบบเคลื่อนไหวอิสระ ชนิด Magic Remote 42. รับประกันอะไหล่ 2 ปีตามเงื่อนไขประกัน 43. จอภาพต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากโรงงานเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงและไม่ได้นำมาปรับปรุงจากแหล่งอื่น 44. จอภาพและระบบปฏิบัติการต้องอยู่ภายใต้ยี่ห้อผู้ผลิตเดียวกัน
3	**อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 48 ช่อง** **คุณลักษณะเฉพาะ** 1. มีช่องต่อสัญญาณ(พอร์ต)แบบ 10/100/1000BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต 2. มีช่องต่อสัญญาณ(พอร์ต)แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต 3. อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Switching bandwidth ไม่น้อยกว่า 104 Gbps 4. อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Flash memory ไม่น้อยกว่า 512 MB และ DRAM ไม่น้อยกว่า 1 GB 5. สนับสนุนการทำงาน Virtual LAN (VLANs) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ ไม่น้อยกว่า 255 VLAN 6. สนับสนุนการใช้งาน Internet Group Management Protocol (IGMP) 7. อุปกรณ์ต้องมี queues อย่างน้อย 8 queues per port 8. อุปกรณ์ต้องมี Mac address ไม่น้อยกว่า 8,000 address 9. สามารถทำ User Authentication ในลักษณะของ IEEE 802.1x และ Web-Base Authentication 10. สามารถบริหารและควบคุมอุปกรณ์ผ่านทาง GUI หรือ web browser, command line interface/Telnet, SSH v2 11. มีพอร์ต console แบบ USB type C และ/หรือ RJ-45 Console 12. สนับสนุนการจัดการอุปกรณ์ผ่าน SNMP version 1, 2c และ 3 ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

	13. สามารถป้องกัน Spanning Tree Protocol ได้โดยมีฟังก์ชั่น Rapid Spanning Tree Protocol, Multiple spanning tree, PVST+ 14. อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน CSA ,FCC และ UL เป็นอย่างน้อย 15. ผู้ที่นำเสนอต้องได้รับใบแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิตในประเทศไทย
4	**โต๊ะควบคุม สำหรับอาจารย์** **คุณลักษณะเฉพาะ** 1. ใช้วัสดุไม้ MDF มีความหนา 20 มม. หน้าโต๊ะปิดผิวเมลามีนสีขาว 2. ขาโต๊ะทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาด 1 นิ้ว x 2 นิ้ว ทาสีน้ำมัน 3. มีขนาด 80x200x75 (กxยxส) ซม. 5. มีชั้นวาง สำหรับซีพียู เครื่องเสียง พร้อมช่องระบายอากาศตามความเหมาะสม
5	**เก้าอี้ สำหรับอาจารย์** คุณลักษณะเฉพาะ 1. เป็นเก้าอี้สำนักงาน โครงสร้างทำด้วยเหล็กตัดเชื่อมขึ้นรูป มีล้อเลื่อน มีพนักพิง มีที่วางแขน 2. มีขนาดไม่น้อยกว่า (กxยxส) 52 x 62 x 88-100 ซม. 3. ที่นั่งและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำและหุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี เย็บเก็บขอบเรียบร้อย 4. สามารถปรับสูง - ต่ำได้ด้วยโช๊ค 5. ขาล้อมีลักษณะ 5 แฉก ผลิตจากอภูมิเนียมฉีดขึ้นรูปปัดเงา สามารถเคลื่อนที่ไป – มาได้สะดวก
6	**โต๊ะคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา** **คุณลักษณะเฉพาะ** 1. เป็นโต๊ะวางคอมพิวเตอร์โครงขาทำด้วยเหล็กเคลือบสีอย่างดี 2. มีขนาดไม่น้อยกว่า (กxยxส) 160 x 60 x 75 ซม. 3. หน้าโต๊ะทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเคลือบผิวเมลามีนอย่างดี มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. 4. มีปุ่มพลาสติกรองรับปลายขาเพื่อป้องกันรอยขีดข่วนกับพื้นพื้น
7	**เก้าอี้ สำหรับนักศึกษา** **คุณลักษณะเฉพาะ** 1. เป็นเก้าอี้สำนักงาน โครงสร้างทำด้วยเหล็กตัดเชื่อมขึ้นรูป มีล้อเลื่อน มีพนักพิง มีที่วางแขน 2. มีขนาดไม่น้อยกว่า (กxยxส) 49 x 48 x 87-97 ซม. 3. ที่นั่งบุฟองน้ำคุณภาพสูง หุ้มด้วยผ้าหรือผ้าตาข่าย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

	4. พนักพิงผ้าตาข่าย 5. สามารถปรับสูง - ต่ำได้ด้วยโช๊ค 6. ขาล้อมีลักษณะ 5 แฉก ผลิตจากเหล็กชุบโครเมียม สามารถเคลื่อนที่ไป – มาได้สะดวก
8	**ชุดเครื่องเสียงประจำห้องเรียน**
8.1	**เครื่องขยายเสียงแยกโซน 5 โซน** **คุณลักษณะเฉพาะ** 1. เครื่องขยายเสียงขนาด 300 วัตต์ 2. สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth และ USB/SD player ได้ 3. สามารถแยกโซนการต่อลำโพงแบบ 100V. ได้ 5 โซน พร้อมทั้งมีสวิตช์ on/off และไฟ LED แสดงสถานะ 4. มีช่องเสียบไมโครโฟนแบบ XLR จำนวน 5 ช่อง พร้อมกับสวิตช์ไฟ Phantom 48V ช่องที่ 1- 4 5. ช่องไมค์ที่ 1 มี Priority สำหรับลดเสียงช่องสัญญาณเข้าอื่นๆได้ 0 – 30dB 6. มีปุ่มกดเสียง CHIME, SIREN และสามารถปรับ เพิ่ม/ลด ระดับเสียงได้ 7. มีปุ่มปรับเสียง BASS และ TREBLE 8. สามารถตอบสนองความถี่แบบ 4 – 8 โอห์ม : 20Hz – 20 kHz และแบบ 70 V – 100 V : 50 Hz – 15 kHz 9. มีช่องต่อสัญญาณเข้า MIC, AUX, CD, TUNER, SD, USB, BLUETOOTH 4.2 10. มีช่องต่อสัญญาณออก Speaker Out, Zone Out, Pre-amp Out Line RCA 11. มีค่าความผิดเพี้ยนน้อยกว่า 1 % 12. มีค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่าหรือเท่ากับ 75 dB 13. มีวงจรป้องกัน Short circuit, overload, high temperature 14. มี AC Fuse แบบ T6A 15. สามารถใช้กำลังไฟฟ้า AC 220 V – 240 V , 50 Hz/60 Hz ได้ 16. มีปีกยึดแร็คและสามารถถอดได้ 17. มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดงพร้อมกับใบเสนอราคา เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย
8.2	**ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือคู่** **คุณลักษณะเฉพาะ** 1. ไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิตอลการใช้งานในย่านความถี่ UHF 2. สามารถตอบสนองความถี่ 30Hz-20kHz ได้ 3. สามารถเลือกการใช้งาน Pre-Set ได้ไม่น้อยกว่า 168 ช่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

	4. มีหน้าจอ TFT แสดงสถานะระดับแบตเตอรี่, ระดับเสียงไมโครโฟน, ช่องสัญญาณและการเมนูการตั้งค่า 5. คลื่นสัญญาณ AF/RF มีไฟ LED แสดงสถานะที่เครื่องรับสัญญาณ 6. สามารถใช้งานในระยะ 60 เมตรได้ 7. มีระบบปิดเสียงอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนในแนวระนาบ 8. ระบบดิจิตอล 16 บิต ที่ไม่มีสัญญาณรบกวน 9. ไมโครโฟนสามารถโหลดความถี่จากเครื่องรับสัญญาณได้ 10. ไมโครโฟนเป็นแบบมือถือชนิด Dynamic 11. ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid 12. ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่แบบ AA ขนาด 1.5V สามารถใช้งานได้นานถึง 8 ชั่วโมง 13. ไมโครโฟนมีกำลังส่งไม่น้อยกว่า 10 mW 14. มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการ มาแสดงพร้อมกับใบเสนอราคา เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย
8.3	**ลำโพงติดผนังขนาด 6.5 นิ้ว 160 วัตต์** **คุณลักษณะเฉพาะ** 1. ตู้ลำโพงเป็นแบบ Passive Two-Way Full-range 2. มีหม้อแปลงแท็บเป็น 70V, 100V ได้ 3. มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาด 6.5 นิ้ว 1 ดอก 60 วัตต์ RMS 4. มีดอกลำโพงเสียงสูงขนาด 1 นิ้ว 1 ดอก 20 วัตต์ RMS 5. สามารถทนกำลังขับสูงสุด 160 วัตต์ได้ 6. สามารถตอบสนองความถี่ 50 – 20000 Hz 7. มีค่าความไว 93dB 8. มีค่าความดังสูงสุด 118dB 9. มีค่าความต้านทานปกติที่ 8 โอห์ม 10. มีทิศทางการกระจายเสียงทางแนวนอน 90 องศา ทางแนวตั้ง 60 องศา 11. มีขั้วต่อลำโพงแบบ EURO Block หรือดีกว่า 12. มีขายึดลำโพงสามารถติดตั้งกับผนังได้ 13. ตัวตู้ลำโพงใช้วัสดุในการผลิตแบบ Engineering-plastics (ABS) 14. มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการ มาแสดงพร้อมกับใบเสนอราคา เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย
9	**เครื่องสำรองไฟ ขนาด 800VA** **คุณลักษณะเฉพาะ** 1. เป็นเครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 800 VA./ 480 W.

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

	2. มีค่า Power factor (PF) ไม่น้อยกว่า 0.6 3. เป็นเครื่องสำรองไฟระบบ Line Interactive with stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ 4. ใช้เทคโนโลยี Full Bridge Inverter และชาร์จแบตเตอรี่ด้วยเทคโนโลยี Super Charger 5. สามารถรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ 220 VAC -34% +27%, 50 Hz +/- 10% 6. สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าขาออกได้ที่ 220 VAC +/- 5 % , 50 Hz +/- 0.1 % 7. ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free 8. สามารถสำรองไฟได้นานด้วยหม้อแปลง Super-Lowloss ได้ไม่น้อยกว่า 15-30 นาที 9. มีจำนวนเต้าไฟฟ้าแบบ Universal ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง 10. มีระบบป้องกันไฟฟ้าขาออก, ป้องกันการลัดวงจร, ป้องกันแบตเตอรี่และป้องกันการใช้งานเกินกำลัง 11. ต้องได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ TIS 1291 Part 1-2553, TIS 1291 Part 2-2553, TIS 1291 Part 3-2555 Class C1 12. ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 version 2015 จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง การผลิต การออกแบบ, โรงงาน, ขาย และ การบริการ (service)_ที่ระบุในเอกสารอย่างชัดเจน พร้อมเอกสารยืนยัน 13. ได้รับมาตรฐาน ISO 14001 version 2015 จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง ผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า เครื่องแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ เครื่องป้องกันไฟกระชาก เครื่องประจุแบตเตอรี่แหล่งจ่ายไฟ ผลิตภัณฑ์และระบบไฟฟ้า/อิเลคทรอนิคส์ พร้อมแสดงเอกสาร 14. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปีเต็ม 15. ต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ 16. ผู้เสนอราคาหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการเป็นของตนเองในการตรวจซ่อมอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 15 ศูนย์ โดยผู้เสนอราคาได้แจ้งชื่อ ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการอย่างชัดเจน ในการติดต่อประสานงานหรือการตรวจสอบ พร้อมแสดงเอกสาร 17. เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้อง มีโรงงานในประเทศไทยและก่อตั้งมาไม่น้อยกว่า 20 ปี
10	**ชั้นวางหนังสือ 5 ช่องโล่ง** **คุณลักษณะเฉพาะ** ๑. ขนาด (กxยxส) 91.7 x 31 x 180 ซม. ๒. โครงผลิตจากเหล็กหนา 0.5 มิล ขึ้นโครงตู้แบบอาร์ตเชื่อมติด แข็งแรง ๓. ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กผ่านกระบวนการล้างไขมัน เคลือบผิว และพ่นด้วยสีผง EPOXY อย่างดี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

.....