

เอกสาร
“รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์
โครงการจัดซื้ออุปกรณ์สำหรับอาคารพัฒนาและควบคุมระบบดาวเทียม”

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
1	อุปกรณ์ระบบ		
1.1	ระบบกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator Set) พร้อมโรงเรือนสำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 1500 KVA (Standby Rated) 2) ต้องมีระบบสตาร์ทเครื่องยนต์ด้วย 12 หรือ 24 VDC Starting Motor ซึ่งมีความจุไฟฟ้าพอที่จะสตาร์ทเครื่องยนต์ติดต่อกันได้อย่างน้อย 4 ครั้ง โดยมีขนาดพิกัดกระแสต้านเข้า (Rated Input Current) ไม่ต่ำกว่า 32 Amp และ UL Rating 24 VDC, 1000 Amps SAE Cold Cranking Amps ไม่ต่ำกว่า 1725 Amps, Continuous Output (max) ไม่ต่ำกว่า 25 Amps ที่ด้านขาออก (Output) ซึ่งได้รับมาตรฐาน UL1778 ,EN 61558-1 และ EN 50091-2 ดีกว่าหรือเทียบเท่า 3) การควบคุมแรงดัน (Voltage Regulation) ใช้ระบบ Automatic Voltage Regulator แบบ Digital Control โดยสามารถควบคุมแรงดันจากไม่มีโหลดจนเต็มพิกัดโหลด แรงดันที่เปลี่ยนแปลงต้องไม่เกิน +/- 1% 4) ต้องมีระบบตรวจจับการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Leak Detection System) ชนิดตรวจจับด้วยสายเคเบิล หรือดีกว่า 5) ต้องรองรับการตรวจจับการรั่วไหลของน้ำมันได้ไม่ต่ำกว่า 38 โชน โดยแต่ละโชนรองรับความยาวในการตรวจจับไม่ต่ำกว่า 40 เมตรในตัวเดียวกัน 6) ต้องจอแสดงผลแบบ LCD หรือดีกว่า ซึ่งแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4 บรรทัด 7) ต้องมีวัสดุห่อหุ้มตัวเครื่องทำจากพลาสติก ABS ที่ได้ตามมาตรฐาน UL-V0 และ CE Certificate ดีกว่าหรือเทียบเท่า 8) ระบบควบคุมความเร็วของเครื่องยนต์ (Governor) แบบ Electronic ติดตั้งมากับชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งสามารถควบคุมความเร็วรอบให้มีความคลาดเคลื่อนได้ตามมาตรฐาน ISO 8528 ดีกว่าหรือเทียบเท่า 9) แผงควบคุมเครื่องยนต์จะต้องมีระบบอัตโนมัติ โดยมีไฟเตือนที่แผงควบคุมเครื่องในกรณีต่าง ๆ ดังนี้ 9.1) เครื่องควบคุมดับเครื่องยนต์ในกรณีแรงดันน้ำมันเครื่องต่ำ	- การติดตั้งต้องพร้อมระบบโรงเรือนที่เหมาะสมและสามารถรองรับระบบกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ยื่นเสนอได้ - การติดตั้งต้องเชื่อมต่อกับระบบ MDB ของอาคารควบคุมและพัฒนาระบบดาวเทียม และของอาคารประกอบและทดสอบดาวเทียมใน ซึ่งมีระยะของสายไฟฟ้าประมาณ 200 ม. ซึ่งระบบสายต้องได้รับมาตรฐาน มอก. ดีกว่าหรือเทียบเท่า

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		9.2) เครื่องควบคุมดับเครื่องยนต์ในกรณีอุณหภูมิของน้ำสูงเกิน 9.3) เครื่องควบคุมดับเครื่องยนต์ในกรณีความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงเกิน 9.4) เครื่องควบคุมดับเครื่องยนต์ในกรณีระบบ Over crank 9.5) เครื่องควบคุมเตือนในกรณีแบตเตอรี่อ่อน 10) ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้ทำงานร่วมกันกับชุด Automatic Transfer Switch 11) มีระบบ Remote Monitoring	
1.2	ระบบสำรองไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Systems – UPS)	1) เครื่องสำรองไฟฟ้าต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 120kVA 2) คุณสมบัติด้านขาเข้า (Input Characteristic) 2.1) Input Voltage : 380V, 3 Phase, 4 wire หรือดีกว่า 2.2) Input Voltage Range : 380V(+25/-25%) หรือดีกว่า 2.3) Input Frequency : 50 Hz + 10% 3) คุณสมบัติด้านขาออก (Output Characteristic) 3.1) Output Power Rating เท่ากับ 120 kVA หรือดีกว่า 3.2) Power Factor 0.8 หรือดีกว่า 3.3) Output Voltage : 380VAC, 3phase, 4 wire+PE หรือดีกว่า 3.4) Voltage Regulation ไม่เกิน +/-1% (steady state) 3.5) THDU (Output Voltage Distortion): ไม่เกิน 3% at linear load; non-linear load < 5% 4) ต้องเป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าแบบ True on-line Double Conversion ดีกว่าหรือเทียบเท่า 5) ต้องเป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่ได้รับมาตรฐาน มอก. 1291 ดีกว่าหรือเทียบเท่า 6) โรงงานผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟต้องได้มาตรฐาน : ISO 9001:2008/ISO 14001:2004 ดีกว่าหรือเทียบเท่า 7) ต้องเป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่ผลิตด้วยเทคโนโลยี IGBT ดีกว่าหรือเทียบเท่า ทั้งในส่วนของ Rectifier และ Inverter 8) ต้องมี Isolation Transformer ด้าน Output ซึ่งประกอบสำเร็จจากผู้ผลิต 9) ต้องมีค่าประสิทธิภาพของเครื่องไม่ต่ำกว่า 93.5% ที่ 50 – 75% มีระยะเวลาในการสำรองไฟฟ้าอย่างน้อย 15 นาทีที่โหลดเต็มพิกัด (Full Load) 10) มีการแสดงผล LCD Display	

๒
 ๑
 ๒
 ๑
 ๒
 ๑

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		11) ต้องมีระบบตรวจสอบประสิทธิภาพแบตเตอรี่ (Battery Monitoring System)	
1.3	ระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Precision Air) พร้อมงานกันเขตรและทางเชื่อมต่อสำหรับติดตั้งระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	1) ต้องเป็นปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศแบบส่งลมเย็นจากด้านล่าง (Down Flow) ดีกว่าหรือเทียบเท่า 2) ต้องสามารถทำความเย็นสัมผัสสุทธิ (Net Sensible Capacity) ขนาดไม่ต่ำกว่า 249,000 BTU/hr ที่อุณหภูมิ 22 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 50% ดีกว่าหรือเทียบเท่าจำนวน 2 เครื่อง 3) ต้องมีพัดลมชนิด EC Fan ดีกว่าหรือเทียบเท่า 4) ตัวใบพัดพัดลมต้องเป็นแบบ Backward Curved Blade หรือดีกว่า 5) ตัวใบพัดพัดลมต้องผลิตจาก fiber glass-reinforced plastic wheel 6) ต้องมีชุดควบคุมการสลับการทำงานที่สามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้	- การติดตั้งต้องกันเขตรระบบปรับอากาศ (ผนังกันจุด A) ซึ่งมีขนาดไม่ต่ำกว่า 10x6 ม. ใช้วัสดุกระจกนิรภัยหรือดีกว่า ซึ่งได้รับมาตรฐาน มอก. ดีกว่าหรือเทียบเท่า - การติดตั้งต้องเชื่อมผนังกันพร้อมประตูบานเลื่อนจุด O ซึ่งมีขนาดไม่ต่ำกว่า 6x2 ตรม. พร้อมชุดประตูกระจกโครมอลูมิเนียมขนาดไม่ต่ำกว่า 2x2.4 ม.
1.4	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System) พร้อมระบบตรวจจับควันชนิดสู่มตัวอย่างอากาศและควันลาม	1) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System) พร้อมระบบตรวจจับควันชนิดสู่มตัวอย่างอากาศและควันลาม ซึ่งได้รับมาตรฐาน มอก. ดีกว่าหรือเทียบเท่า	
1.5	ระบบป้องกันอัคคีภัย โดยใช้ Clean Agent Fire Extinguisher System	1) ต้องเป็นระบบป้องกันอัคคีภัย ชนิด NOVEC 1230 ดีกว่าหรือเทียบเท่า 2) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. ดีกว่าหรือเทียบเท่า	
1.6	ระบบเดินสายเน็ตเวิร์ค (LAN Network Wiring) สำหรับโต๊ะทำงานพร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1) ต้องติดตั้งสายอินเทอร์เน็ต มาตรฐาน CAT 5 ดีกว่าหรือเทียบเท่า 2) ต้องใช้อุปกรณ์เพื่อกระจายจุดเชื่อมต่อซึ่งเป็นลักษณะ Active หรือมีไฟเลี้ยงแยกออกจากระบบ หรือดีกว่า 3) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. ดีกว่าหรือเทียบเท่า	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
1.7	ระบบไฟฟ้าสำหรับโต๊ะสำนักงานและจุดใช้ไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ	4) ต้องติดตั้งสายไฟฟ้าซึ่งมีขนาดไม่ต่ำกว่า 2x1.5 SQ.MM. ดีกว่าหรือเทียบเท่า 5) จุดปลั๊กไฟฟ้าแต่ละจุดต้องมีช่องเสียบหรือเต้ารับไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง 6) ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตัดไฟฟ้ารวมตามตำแหน่งที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 7) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. ดีกว่าหรือเทียบเท่า	
2	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 101		
2.1	ชุดเก้าอี้ ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะกลาง	ตัวเก้าอี้ 1) เป็นแบบพนักพิงและที่นั่งผลิตจากพลาสติก หรือดีกว่า 2) ขาและพนักขึ้นโครงเหล็กชุบโครเมียม หรือดีกว่า 3) รองขาด้วยพลาสติก หรือดีกว่า 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 49 x 52 x 82 ซม. ตัวโต๊ะ 1) ใช้วัสดุ Particle Board หรือดีกว่า 2) แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ขาเหล็กทอกลมพ่นสี หรือดีกว่า 5) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 80 x 80 x 75 ซม.	
2.2	ชุดเก้าอี้บาร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะบาร์ทรงสูง	ตัวเก้าอี้ 1) เป็นแบบพนักพิงและที่นั่งโครงไม้บุฟองน้ำ หุ้มผ้าสังเคราะห์ หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ หรือดีกว่า 3) โครงเหล็กยึดขาไม้ หรือดีกว่า 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 39 x 45.5 x 103 ซม. ตัวโต๊ะ 1) ผลิตจากไม้ Particle Board หรือดีกว่า 2) ท็อปโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ขาเหล็กทอกลมพ่นสี หรือดีกว่า	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		5) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 180 x 50 x 100 ซม.	
2.3	ชุดโซฟาขนาดไม่ต่ำกว่า 5 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะกลาง	โซฟายาว 1) โครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ MDF หรือดีกว่า 3) สำหรับ 3 ที่นั่ง 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 195 x 85 x 65 ซม. โซฟาเดี่ยว 1) โครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ MDF หรือดีกว่า 3) สำหรับ 1 ที่นั่ง 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 95 x 85 x 65 ซม. โต๊ะกลาง 1) ผลิตจากไม้ Particle Board หรือดีกว่า 2) แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 120 x 60 x 45 ซม.	
2.4	ตู้กักน้ำร้อนและน้ำเย็น ความจุถังน้ำขนาดไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร	ตู้กักน้ำร้อนและน้ำเย็น ความจุถังน้ำขนาดไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร 1) เป็นแบบตั้งพื้น 2) หัวก๊อก Push-in Faucet (แก้วดัน) 3) จำนวน 2 หัวก๊อก หรือดีกว่า 4) วัสดุผลิตตัวตู้ด้านหน้าทำจากพลาสติกคุณภาพดี หรือดีกว่า 5) วัสดุผลิตถังน้ำเย็นทำจากสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป ปลอดภัย ไร้สารตะกั่ว หรือดีกว่า 6) ระบบทำความเย็นด้วยคอมเพรสเซอร์ หรือดีกว่า 7) ระบบทำความร้อนด้วยฮีตเตอร์ หรือดีกว่า 8) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 30.5 x 108 x 38 ซม.	
2.5	ตู้เย็น 2 ประตู ขนาดไม่ต่ำกว่า 10.5 คิว	ตู้เย็น 2 ประตู ขนาดไม่ต่ำกว่า 10.5 คิว 1) เทคโนโลยีอินเวอร์เตอร์ ประหยัดพลังงาน หรือดีกว่า 2) ไฟ LED ให้แสงสว่างและประหยัดพลังงาน หรือดีกว่า ขอบยางประตูถอดล้างได้ เคลือบสารพิษป้องกันเชื้อรา หรือดีกว่า 3) Nano Titanuim ระบบกำจัดกลิ่นและแบคทีเรีย หรือดีกว่า 4) ระบบปรับอุณหภูมิอัตโนมัติ ง่ายต่อการใช้งาน 5) ระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		6) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 60 × 66.3 × 167.2 ซม.	
2.6	ตู้เย็นลูกเต๋า ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 คิว	ตู้เย็นลูกเต๋า ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 คิว 1) ระบบทำความเย็น: SUPER DIRECT COOL 2) ระบบกระจายความเย็น: AUTOMATIC 3) ปริมาณความจุช่องแช่แข็ง 5 ลิตร หรือดีกว่า 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 47.5x75.6x 50.0 ซม. 5) ปริมาณความจุช่องแช่เย็น 83.6 ลิตร หรือดีกว่า 6) ชนิดชั้นวาง: ชั้นวางตะแกรง 7) ระบบละลายน้ำแข็ง: แบบธรรมดา(เหน้าทิ้ง)	
2.7	ไมโครเวฟ ขนาดไม่ต่ำกว่า 23 ลิตร	ไมโครเวฟ ขนาดไม่ต่ำกว่า 23 ลิตร 1) ประตูกระจกนิรภัย (Tempered Glass) หรือดีกว่า 2) โปรแกรมปรุงอาหาร : 5 โปรแกรม หรือดีกว่า 3) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 48.5x29.3x39.6 ซม. 4) ไฟส่องสว่าง LED หรือดีกว่า 5) ใช้ระบบจานหมุน	
2.8	โคมไฟแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 130 ซม. พร้อมหลอดไฟ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 9 วัตต์	ตัวหลอดไฟ 1) ค่าความสว่างอย่างน้อย 720 ลูเมน หรือดีกว่า 2) ฝาครอบทำจาก PC หรือดีกว่า 3) ขั้วหลอดทำจากโลหะชุบทองเหลือง หรือดีกว่า 4) ได้มาตรฐาน มอก.1995-2551 5) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 31x31x135 ซม.	
2.9	ชุดลำโพงบลูทูธ ขนาด Woofer ไม่ต่ำกว่า 30 วัตต์ และขนาด tweeter ไม่ต่ำกว่า 10 วัตต์	ชุดลำโพงบลูทูธ ขนาด Woofer ไม่ต่ำกว่า 30 วัตต์ และขนาด tweeter ไม่ต่ำกว่า 10 วัตต์ 1) ใช้ระบบเสียงแบบ Dynamic Stereo 2) กำลังเสียง 41 วัตต์ หรือดีกว่า 3) เชื่อมต่อเพลงเข้าลำโพงโดยตรงแบบไร้สายได้ 4) ตู้ลำโพงมีขนาดไม่ต่ำกว่า 26 × 16 × 15 ซม.	
2.10	ชุดเคาน์เตอร์บาร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 380x160x95 ซม. พร้อมตู้ลอยและซิงค์	เคาน์เตอร์ 1) มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 380x160x95 ซม. 2) ตู้ลอยและซิงค์ยาวไม่ต่ำกว่า 240 ซม.	

๖. ๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗. ๘. ๙. ๑๐. ๑๑. ๑๒. ๑๓. ๑๔. ๑๕. ๑๖. ๑๗. ๑๘. ๑๙. ๒๐. ๒๑. ๒๒. ๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
2.11	เก้าอี้บาร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 39x45x103 ซม.	ตัวเก้าอี้ 1) เป็นแบบพนักพิงและที่นั่งโครงไม้บุฟองน้ำ หุ้มผ้าสังเคราะห์ หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ หรือดีกว่า 3) โครงเหล็กยึดขาไม้ หรือดีกว่า 4) มีขนาดรวมไม้ต่ำกว่า $39 \times 45.5 \times 103$ ซม.	
2.12	ชุดเสื่อไม้สร้างฝุ่น ขนาดไม่ต่ำกว่า 150x240 ซม.	พรมปูพื้น 1) inari สีน้ำตาล ไซส์ M 150x240 ซม.	
2.13	โคมไฟตั้งพื้นเสาโลหะ ขนาดไม่ต่ำกว่า 34x85x16 ซม.	1) ต้องโคมไฟตั้งพื้นเสาโลหะ เทียบเท่าหรือดีกว่า 2) ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 34x85x16 ซม. 3) ต้องมีหลอดชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 วัตต์	
3	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 102		
3.1	ตู้ 4 ชั้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 90x40x160 ซม.	ตู้เอกสาร (ขนาด 4 ชั้น) 1) ชั้นจัดเก็บจำนวนไม่ต่ำกว่า 4 ชั้น 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นบนและแผ่นชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม., แผงหลัง หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. 5) มีประตูปิดหรือลิ้นชัก สำหรับชั้นจัดเก็บ 2 ชั้น และมีมือจับอะลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า พร้อมกุญแจล็อก 6) มีชั้นสำหรับจัดวางเอกสารแบบช่องโถงหรือมองเห็นได้ (ปิดกระจก) อย่างน้อย 2 ชั้น 7) ขนาดไม่ต่ำกว่า $90 \times 40 \times 160$ ซม.	
3.2	ตู้ 5 ชั้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 90x40x200 ซม.	ตู้เอกสาร (ขนาด 5 ชั้น) 1) ชั้นจัดเก็บจำนวนไม่ต่ำกว่า 5 ชั้น 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นบนและแผ่นชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม., แผงหลัง หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. 5) มีประตูปิดหรือลิ้นชัก สำหรับชั้นจัดเก็บ 2 ชั้น และมีมือจับอะลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า พร้อมกุญแจล็อก	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		6) มีชั้นสำหรับจัดวางเอกสารแบบช่องโถงหรือมองเห็นได้ (ปิดกระจก) อย่างน้อย 3 ชั้น 7) ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 x 40 x 160 ซม.	
3.3	ชุดโต๊ะประชุมเล็ก พร้อมเก้าอี้ 4 ตัว	โต๊ะประชุม 4-6 ที่นั่ง โต๊ะประชุม 1) โต๊ะประชุมรูปทรงรี หรือทรงโค้ง 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผ่นข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. 5) รองรับที่นั่ง 4 - 6 ที่นั่ง 6) ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 x 110 x 75 ซม. เก้าอี้สำนักงาน 1) เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อเลื่อน 2) พนักพิงขึ้นโครงพลาสติกหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 3) ที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า 5) ขาพลาสติก 5 แฉก ขนาดล้อพลาสติก 2 นิ้ว หรือดีกว่า 6) มีระบบโยกเอนและหมุนได้รอบตัว 7) สามารถควบคุมการปรับระดับเก้าอี้และล้อการเอนพนักพิงด้วยก้านโยก 8) สามารถปรับระดับสูง-ต่ำระดับที่นั่งเก้าอี้ โดยเป็นระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) สามารถปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ 10) สามารถปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 93-103 ซม. หรือดีกว่า 11) รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 80 กก. 12) ความสูงจากพื้นถึงระดับที่นั่ง ไม่ต่ำกว่าระดับ 44-53 ซม. 13) ขนาดที่นั่งไม่ต่ำกว่า 49 x 47 ซม. 14) ขนาดไม่ต่ำกว่า 56 x 56 x 93-103 ซม.	
3.4	ชุดกระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x240 ซม.	กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า พร้อมขาตั้ง 1) กระดานไวท์บอร์ด ชนิดแม่เหล็ก ใช้งานได้ 2 หน้า 2) ไวท์บอร์ดเคลือบ ลามิเนต หรือดีกว่า 3) หน้าบอร์ดเรียบ เขียนลื่น ลบสะอาด 4) ขอบอะลูมิเนียม หรือดีกว่า	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		5) มีโครงล้อเลื่อน 6) ความสูงรวมขาตั้งไม่ต่ำกว่า 175 ซม. 7) ขอบกระดานหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 8) ขอบกระดานกว้างไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 9) ขนาดแผ่นกระดานไม่ต่ำกว่า 120 x 240 ซม.	
3.5	ตู้เย็นลูกเต๋า ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.7 คิว	1) ต้องเป็นตู้เย็นทรงลูกเต๋า ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.7 คิว 2) ต้องมีประตูเปิดปิดไม่ต่ำกว่า 1 บาน 3) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า	
4	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 103		
4.1	ชุดโต๊ะทำงานแบบห้องปฏิบัติการ แบบมีคอนโซล ขนาดไม่ต่ำกว่า 80x150x80 ซม.	ชุดโต๊ะทำงานแบบห้องปฏิบัติการ แบบมีคอนโซล ขนาดไม่ต่ำกว่า 80x150x80 ซม. 1) ขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 80 x 150 x 80 ซม. 2) โครงสร้าง Work Top เป็น Particle Board of Laminate Surface ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ลบมุมด้วยเครื่องจักร มีความหนาไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร 3) คอนโซลหน้าเอียง ทำจาก Particle Board of Melamine Surface ปิดขอบ PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ยึดติดบนพื้นโต๊ะได้อย่างมั่นคงแข็งแรง 4) หน้าคอนโซลมีแผงติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าประกอบด้วย 5) แผง Main Power Supply 1 phase ประกอบด้วย Circuit Breaker 2P 10A , Emergency Stop , Lamp , Socket จำนวน 1 ชุด 6) สายไฟสำหรับต่อระบบไฟภายนอกโต๊ะ ขนาด 3 x 1.5 ตารางมิลลิเมตร ยาว 3 เมตร พร้อมปลั๊ก จำนวน 1 ชุด	
4.2	โต๊ะปฏิบัติการ ขนาดไม่ต่ำกว่า 80x150x80 ซม. พร้อมเก้าอี้	โต๊ะปฏิบัติการ 1) ขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 80 x 150 x 80 ซม. 2) โครงสร้าง Work Top เป็น Particle Board of Laminate Surface ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ลบมุมด้วยเครื่องจักร มีความหนาไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร 3) คอนโซลหน้าเอียง ทำจาก Particle Board of Melamine Surface ปิดขอบ PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ยึดติดบนพื้นโต๊ะได้อย่างมั่นคงแข็งแรง 4) ติดตั้ง Circuit Breaker 2P ไม่ต่ำกว่า 10A จำนวน 1 ชุด และ เต้ารับแบบคู่ 220 V จำนวน 2 ชุด แบบฝังบนพื้นโต๊ะ 5) มีลิ้นชักชั้นเดียว (ซ้าย - ขวา) ทำจาก Particle Board of Melamine Surface จำนวน 2 ชุด พร้อมมือจับและกุญแจล็อก	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		6) สายไฟสำหรับต่อระบบไฟภายนอกโตะ ขนาด 3 x 1.5 ตารางมิลลิเมตร ยาว 3 เมตร พร้อมปลั๊ก จำนวน 1 ชุด เก้าอี้สำนักงาน 1) เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อเลื่อน 2) พนักพิงขึ้นโครงพลาสติกหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 3) ที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า 5) ขาพลาสติก 5 แฉก ขนาดล้อพลาสติก 2 นิ้ว หรือดีกว่า 6) มีระบบโยกเอนและหมุนได้รอบตัว 7) สามารถควบคุมการปรับระดับเก้าอี้และล้อการเอนพนักพิงด้วยก้านโยก 8) สามารถปรับระดับสูง-ต่ำระดับที่นั่งเก้าอี้ โดยเป็นระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) สามารถปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ 10) สามารถปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 93-103 ซม. หรือดีกว่า 11) รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 80 กก. 12) ความสูงจากพื้นถึงระดับที่นั่ง ไม่ต่ำกว่าระดับ 44-53 ซม. 13) ขนาดที่นั่งไม่ต่ำกว่า 49 x 47 ซม. 14) ขนาดไม่ต่ำกว่า 56 x 56 x 93-103 ซม.	
4.3	โตะคอมพิวเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 60x120x70 ซม.	โตะคอมพิวเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 60x120x70 ซม. 1) ขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ กว้าง 60 x ยาว 120 x 75 เซนติเมตร 2) โตะสำหรับวางคอมพิวเตอร์มีชั้นวางคีย์บอร์ด 3) มีลิ้นชัก พร้อมกุญแจล็อก ไม่ต่ำกว่า 2 ลิ้นชัก 4) โครงสร้างโตะเป็นไม้ Particle Board of Laminate Surface ปิดขอบ PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) 5) พื้นโตะทั้งแผ่นมีความหนาไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้านบนด้วยเมลามีน 6) มีช่องร้อยสายไฟและสายสัญญาณต่างๆ	
4.4	ตู้เก็บเอกสารขนาดเล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 50x120x80 ซม.	ตู้เก็บเอกสารขนาดเล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 50x120x80 ซม. 1) ขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50 x 120 x 80 ซม. 2) Work Top วัสดุทำด้วย Solid Phenolic หรือ Compact Laminate (Lab Grade) มีความหนา 16 มิลลิเมตร สามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อน มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		3) ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) หน้าบานตู้ และผนังหลังตู้ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนท ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มิลลิเมตร ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Melt Glue) โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร	
4.5	ตู้เก็บเอกสารทรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 50x100x180 ซม.	ตู้เก็บเอกสารทรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 50x100x180 ซม. 1) ขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50x100x180 ซม. 2) ส่วนของตู้ ทำจาก Particle Board of Melamine Surface Both Side ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด Hot Melt ลบมุมด้วยเครื่องจักร ชั้นวางภายในตู้สามารถปรับระดับ 3) ส่วนหน้าบานส่วนบน เป็นบานเปิดกระจกกรอบไม้ ทำจาก Particle Board of Melamine Surface Both Side ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด Hot Melt 4) ขาตู้เป็นพลาสติก ABS สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นแผ่นไม้ปิดสูงประมาณ 10 ซม. ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK)	
4.6	เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ ESD	เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ ESD 1) โครงสร้างพื้นผิวนุ่ม มีระบบ pneumatic height control ควบคุมการปรับระดับเก้าอี้ใช้งานได้ง่ายและสะดวกสบาย 2) การออกแบบด้วยหลักการยศาสตร์ (Ergonomics Design) โดยคำนึงถึงหลักความสมดุลย์ของร่างกาย 3) โครงสร้างไมครอนไนลอน ป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ (Static-safe model features dissipative Micron nylon) 4) ฐานเก้าอี้ทำจากอลูมิเนียมขัดเงา มีวงแหวนที่ปักเท้า (footrest ring) มีล้อลาก 5 ล้อ	
4.7	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมมทแยง พร้อมขาตั้ง	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมมทแยง พร้อมขาตั้ง -เป็นระบบ ULTRA HD ความละเอียดหน้าจอระดับ 8 ล้านพิกเซล (3,840 x 2,160p) หรือดีกว่า 1) Active HDR รองรับ HDR รูปแบบ HDR10 Pro และ HLG Pro หรือดีกว่า 2) Metal Frame ดีไซน์ทีวีแบบเมทัล หรือดีกว่า 3) ThinQ AI สมาร์ททีวีใหม่ล่าสุด รองรับการค้นหาและสั่งงานด้วยเสียง 2.0 Ch./ 20W พลังเสียง 20 วัตต์ หรือดีกว่า 4) DTS Virtual : X สุดยอดประสบการณ์เสียงแบบรอบทิศทางจาก DTS หรือดีกว่า -มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 169.3 x 104.8 x 34.5 ซม.	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
4.8	ชุดกระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x240 ซม.	กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า พร้อมขาตั้ง 1) กระดานไวท์บอร์ด ชนิดแม่เหล็ก ใช้งานได้ 2 หน้า 2) ไวท์บอร์ดเคลือบ ลามิเนต หรือดีกว่า 3) หน้าบอร์ดเรียบ เขียนลื่น ลบสะอาด 4) ขอบอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 5) มีโครงล้อเลื่อน 6) ความสูงรวมขาตั้งไม่ต่ำกว่า 175 ซม. 7) ขอบกระดานหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 8) ขอบกระดานกว้างไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 9) ขนาดแผ่นกระดานไม่ต่ำกว่า 120 x 240 ซม.	
5	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 104		
5.1	ชุดตู้ล็อกเกอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 ช่อง	ชุดตู้ล็อกเกอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 ช่อง 1) ผลิตจากเหล็กหนา 0.6 มม. หรือดีกว่า 2) พ่นสีด้วยระบบ Epoxy หรือดีกว่า 3) มีแผ่นชั้นพร้อมราวแขวนด้านใน มีช่องระบายอากาศด้านหน้า 4) ประตูบานเปิด 6 ประตู พร้อมกุญแจล็อกแยกอิสระ (Cyber lock) 5) ระบบล็อกเป็นแบบ Double System Locking : Center U-Lock หรือดีกว่า 6) ขนาดไม่ต่ำกว่า 91.7 x 45.7 x 185 ซม.	
6	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 105		
6.1	ชุดเครื่องหุ้มรองเท้าอัตโนมัติ ขนาดบรรจุวัสดุหุ้มได้ไม่ต่ำกว่า 500 คู่	ชุดเครื่องหุ้มรองเท้าอัตโนมัติ ขนาดบรรจุวัสดุหุ้มได้ไม่ต่ำกว่า 500 คู่ 1) ขนาดบรรจุวัสดุหุ้มไม่ต่ำกว่า 500 คู่ 2) เครื่องหุ้มรองเท้าทำจากวัสดุประเภท ABS หรือดีกว่า 3) มีระยะเวลาในการหุ้มรองเท้าไม่เกิน 5 วินาที หรือเร็วกว่า 4) รองรับการใช้งานได้ต่ำกว่า 300,000 ครั้ง	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
6.2	ชุดตู้ล็อกเกอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 ช่อง	ชุดตู้ล็อกเกอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 ช่อง 1) ผลิตจากเหล็กหนา 0.6 มม. หรือดีกว่า 2) พ่นสีด้วยระบบ Epoxy หรือดีกว่า 3) มีแผ่นชั้นพร้อมราวแขวนด้านใน มีช่องระบายอากาศด้านหน้า 4) ประตูบานเปิด 6 ประตู พร้อมกุญแจล็อกแยกอิสระ (Cyber lock) 5) ระบบล็อกเป็นแบบ Double System Locking : Center U-Lock หรือดีกว่า 6) ขนาดไม่ต่ำกว่า 91.7 × 45.7 × 185 ซม.	
6.3	ชั้นวางรองเท้าแบบ 18 ช่อง พร้อมฝาปิด	ชั้นวางรองเท้าแบบ 18 ช่อง พร้อมฝาปิด 1) ผลิตจากไม้ Particle Board หรือดีกว่า 2) แผ่นบนตู้และแผ่นชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. และแผงหลัง หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) บานเปิดทึบ 2 ประตู มือจับอะลูมิเนียม พร้อมช่องระบายอากาศ 5) แผ่นชั้นวางปรับระดับได้ 6) วางรองเท้าได้ไม่ต่ำกว่า 18 คู่ 7) ขนาดไม่ต่ำกว่า 80 × 40 × 123.5 ซม.	
6.4	เก้าอี้พักคอย	เก้าอี้พักคอย 1) พนักพิงและที่นั่งเหล็กขึ้นรูปชิ้นเดียว พ่นสี 2) คานรองรับใต้ที่นั่งเป็นเหล็กกล่องทำสี 3) ขาเก้าอี้เหล็กชุบโครเมียม พร้อมรองขากันรอย หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนเหล็กชุบโครเมียมขนาดด้านข้าง หรือดีกว่า 5) รองรับ 4 ที่นั่ง 6) ขนาดไม่ต่ำกว่า 237 × 66 × 76 ซม.	
6.5	พลาสติกสำหรับเครื่องหุ้มรองเท้า ขนาดไม่ต่ำกว่า 32x32x28 ซม.	พลาสติกสำหรับเครื่องหุ้มรองเท้า ขนาดไม่ต่ำกว่า 32x32x28 ซม. 1) พลาสติกสำหรับหุ้มรองเท้า ขนาดไม่ต่ำกว่า 32x32x28 ซม. 2) สามารถหุ้มรองเท้าได้ไม่ต่ำกว่า 500 คู่	
7	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 106		

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
7.1	ตู้เก็บเอกสารทรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 50x100x180 ซม.	ตู้เก็บเอกสารทรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 50x100x180 ซม. 1) ขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50x100x180 ซม. 2) ส่วนของตู้ ทำจาก Particle Board of Melamine Surface Both Side ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด Hot Melt ลบมุมด้วยเครื่องจักร ขึ้นวางภายในตู้สามารถปรับระดับ 3) ส่วนหน้าบานส่วนบน เป็นบานเปิดกระจกกรอบไม้ ทำจาก Particle Board of Melamine Surface Both Side ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด Hot Melt 4) ขาตู้เป็นพลาสติก ABS สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นแผ่นไม้ปิดสูงประมาณ 10 ซม. ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK)	
7.2	เก้าอี้ไม่มีพนักพิง สูงไม่ต่ำกว่า 64 ซม.	เก้าอี้ไม่มีพนัก สูงไม่ต่ำกว่า 64 ซม. 1) เก้าอี้สตูลบาร์ที่นั่งไม้ ELM ทำสี 2) ขนาดที่นั่งไม่ต่ำกว่า 33 ซม. ความหนาแผ่นนั่งไม้ไม่น้อยกว่า 3 ซม. 3) โครงเก้าอี้เป็นเหล็กพ่นสี ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2 มม. 4) ความสูงไม่ต่ำกว่า 64 ซม. 5) สามารถปรับระดับได้ 6) รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 100 กก.	
7.3	เก้าอี้ปฏิบัติการ ขนาดไม่ต่ำกว่า 60x64x109 ซม.	เก้าอี้สำนักงาน 1) พนักพิงขึ้นโครงเหล็กหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) และหนังสังเคราะห์ PU หรือคุณสมบัติดีกว่า 2) พนักพิงสูงรองรับช่วงลำคอและศีรษะ 3) ที่นั่งเป็นโครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้าโพลีเอสเตอร์ หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนพลาสติกขึ้นรูป โครงเหล็กชุบโครเมียม หรือดีกว่า 5) ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อไนลอนคู่หรือดีกว่า 6) หมุนได้รอบตัว สามารถปรับโยกเอนและล็อกการนอนได้ 7) ปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ด้วยลูกบิดใต้ที่นั่ง 8) ปรับระดับเก้าอี้ด้วยระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) ปรับระดับความสูงเก้าอี้ได้ ระหว่าง 109.5 - 118 ซม. หรือดีกว่า 10) รองรับน้ำหนักสูงสุดได้ 113 กก. 11) ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 64 x 109.5 - 118 ซม.	
7.4	โต๊ะวาง Clean Tent ขนาดไม่ต่ำกว่า 200x120x75 ซม.	โต๊ะวาง Clean Tent 1) โต๊ะขนาดไม่ต่ำกว่า 200 x 1200 x 75 ซม. 2) ขาเหล็กหนา ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 นิ้ว	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
7.5	ชุดโต๊ะทำงานแบบห้องปฏิบัติการ แบบมีคอนโซล ขนาดไม่ต่ำกว่า 80x150x80 ซม.	ชุดโต๊ะทำงานแบบห้องปฏิบัติการ แบบมีคอนโซล ขนาดไม่ต่ำกว่า 80x150x80 ซม. 1) ขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 80x150x80 ซม. 2) โครงสร้าง Work Top เป็น Particle Board of Laminate Surface ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ลบมุมด้วยเครื่องจักร มีความหนาไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร 3) คอนโซลหน้าเอียง ทำจาก Particle Board of Melamine Surface ปิดขอบ PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ยึดติดบนพื้นโต๊ะได้อย่างมั่นคงแข็งแรง 4) หน้าคอนโซลมีแผงติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าประกอบด้วย 5) แผง Main Power Supply 1 phase ประกอบด้วย Circuit Breaker 2P 10A , Emergency Stop , Lamp , Socket จำนวน 1 ชุด 6) สายไฟสำหรับต่อระบบไฟภายนอกโต๊ะ ขนาด 3 x 1.5 ตารางมิลลิเมตร ยาว 3 เมตร พร้อมปลั๊ก จำนวน 1 ชุด"	
7.6	ตู้ความชื้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 ลิตร	ตู้กันชื้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 ลิตร 1) ตู้กันชื้น ขนาดความจุ 120 ลิตร หรือดีกว่า 2) หน้าจอแสดงผลและควบคุมการทำงานแบบดิจิทัล 3) ขนาดภายนอกไม่ต่ำกว่า 40.4 x 38.3 x 97.8 ซม.	
8	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 107		
8.1	ตู้ 4 ชั้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 90x40x160 ซม.	ตู้เอกสาร (ขนาด 4 ชั้น) 1) ชั้นจัดเก็บจำนวนไม่ต่ำกว่า 4 ชั้น 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นบนและแผ่นชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. , แผงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. , แผงหลัง หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. 5) มีประตูปิดหรือลิ้นชัก สำหรับชั้นจัดเก็บ 2 ชั้น และมีมือจับอะลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า พร้อมกุญแจล็อก 6) มีชั้นสำหรับจัดวางเอกสารแบบช่องโถงหรือมองเห็นได้ (ปิดกระจก) อย่างน้อย 2 ชั้น 7) ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 x 40 x 160 ซม.	
8.2	ตู้ 5 ชั้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 90x40x200 ซม.	ตู้เอกสาร (ขนาด 5 ชั้น) 1) ชั้นจัดเก็บจำนวนไม่ต่ำกว่า 5 ชั้น 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นบนและแผ่นชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. , แฉงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม., แฉงหลัง หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. 5) มีประตูปิดหรือลิ้นชัก สำหรับชั้นจัดเก็บ 2 ชั้น และมีมือจับอะลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า พร้อมกุญแจล็อก 6) มีชั้นสำหรับจัดวางเอกสารแบบช่องโถงหรือมองเห็นได้ (ปิดกระจก) อย่างน้อย 3 ชั้น 7) ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 x 40 x 160 ซม.	
8.3	โต๊ะประชุมเล็ก พร้อมเก้าอี้ 4 ตัว	โต๊ะประชุม 4-6 ที่นั่ง โต๊ะประชุม 1) โต๊ะประชุมรูปทรงรี หรือทรงโค้ง 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แฉงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. 5) รองรับที่นั่ง 4 - 6 ที่นั่ง 6) ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 x 110 x 75 ซม. เก้าอี้สำนักงาน 1) เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อเลื่อน 2) พนักพิงขึ้นโครงพลาสติกหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 3) ที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า 5) ขาพลาสติก 5 แฉก ขนาดล้อพลาสติก 2 นิ้ว หรือดีกว่า 6) มีระบบโยกเอนและหมุนได้รอบตัว 7) สามารถควบคุมการปรับระดับเก้าอี้และล้อการเอนพนักพิงด้วยก้านโยก 8) สามารถปรับระดับสูง-ต่ำระดับที่นั่งเก้าอี้ โดยเป็นระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) สามารถปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ 10) สามารถปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 93-103 ซม. หรือดีกว่า 11) รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 80 กก. 12) ความสูงจากพื้นถึงระดับที่นั่ง ไม่ต่ำกว่าระดับ 44-53 ซม.	

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		13) ขนาดที่นั่งไม่ต่ำกว่า 49 × 47 ซม. 14) ขนาดไม่ต่ำกว่า 56 × 56 × 93-103 ซม.	
8.4	โต๊ะประชุมใหญ่ พร้อม เก้าอี้ 8 ตัว	โต๊ะประชุม 8-10 ที่นั่ง โต๊ะประชุม 1) โต๊ะประชุมทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผ่นข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. 5) ขาอะลูมิเนียมขึ้นรูป พ่นสี และเคลือบผิวระบบ Epoxy หรือคุณภาพดีกว่า 6) รองรับที่นั่ง 8-10 ที่นั่ง 7) ขนาดไม่ต่ำกว่า 100 × 75 ซม. 8) ขนาดกว้าง 320 ซม. หรือใกล้เคียง และต้องสามารถติดตั้งใน พื้นที่ห้องประชุมได้โดยไม่กีดขวางประตูทางเข้า และเพียงพอต่อ การวางเก้าอี้ภายในห้องประชุม เก้าอี้สำนักงาน 1) เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อเลื่อน 2) พนักพิงขึ้นโครงพลาสติกหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 3) ที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า 5) ขาพลาสติก 5 แฉก ขนาดล้อพลาสติก 2 นิ้ว หรือดีกว่า 6) มีระบบโยกเอนและหมุนได้รอบตัว 7) สามารถควบคุมการปรับระดับเก้าอี้และล้อการเอนพนักพิง ด้วยก้านโยก 8) สามารถปรับระดับสูง-ต่ำระดับที่นั่งเก้าอี้ โดยเป็นระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) สามารถปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ 10) สามารถปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 93-103 ซม. หรือดีกว่า 11) รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 80 กก. 12) ความสูงจากพื้นถึงระดับที่นั่ง ไม่ต่ำกว่าระดับ 44-53 ซม. 13) ขนาดที่นั่งไม่ต่ำกว่า 49 × 47 ซม. 14) ขนาดไม่ต่ำกว่า 56 × 56 × 93-103 ซม.	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
8.5	ชุดเก้าอี้บาร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะบาร์ทรงสูง	ตัวเก้าอี้ 1) เป็นแบบพนักพิงและที่นั่งโครงไม้บุฟองน้ำ หุ้มผ้าสังเคราะห์ หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ หรือดีกว่า 3) โครงเหล็กยึดขาไม้ หรือดีกว่า 4) มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า $39 \times 45.5 \times 103$ ซม. ตัวโต๊ะ 1) ผลิตจากไม้ Particle Board - หรือดีกว่า 2) ท็อปโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ขาเหล็กทอกกลมพ่นสี หรือดีกว่า 5) มีขนาดไม่ต่ำกว่า $180 \times 50 \times 100$ ซม.	
8.6	ชุดกระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 120×240 ซม.	กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า พร้อมขาตั้ง 1) กระดานไวท์บอร์ด ชนิดแม่เหล็ก ใช้งานได้ 2 หน้า 2) ไวท์บอร์ดเคลือบ ลามิเนต หรือดีกว่า 3) หน้าบอร์ดเรียบ เขียนลื่น ลบสะอาด 4) ขอบอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 5) มีโครงล้อเลื่อน 6) ความสูงรวมขาตั้งไม่ต่ำกว่า 175 ซม. 7) ขอบกระดานหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 8) ขอบกระดานกว้างไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 9) ขนาดแผ่นกระดานไม่ต่ำกว่า 120×240 ซม.	
8.7	ตู้กดน้ำร้อนและน้ำเย็น ความจุถึงน้ำขนาดไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร	ตู้กดน้ำร้อนและน้ำเย็น ความจุถึงน้ำขนาดไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร - เป็นแบบตั้งพื้น 1) หัวก๊อก Push-in Faucet (แก้วดัน) 2) จำนวน 2 หัวก๊อก หรือดีกว่า 3) วัสดุผลิตตัวตู้ด้านหน้าทำจากพลาสติกคุณภาพดี หรือดีกว่า 4) วัสดุผลิตถึงน้ำเย็นทำจากสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป ปลอดภัย ไร้สารตะกั่ว หรือดีกว่า 5) ระบบทำความเย็นด้วยคอมเพรสเซอร์ หรือดีกว่า 6) ระบบทำความร้อนด้วยฮีตเตอร์ หรือดีกว่า 7) มีขนาดไม่ต่ำกว่า $30.5 \times 108 \times 38$ ซม.	
8.8	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมุมทแยง พร้อมขาตั้ง	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมุมทแยง พร้อมขาตั้ง - เป็นระบบ ULTRA HD ความละเอียดหน้าจอระดับ 8 ล้านพิกเซล ($3,840 \times 2,160p$) หรือดีกว่า	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		1) Active HDR รองรับ HDR รูปแบบ HDR10 Pro และ HLG Pro หรือดีกว่า 2) Metal Frame ดีไซน์ทีวีแบบเมทัล หรือดีกว่า 3) ThinQ AI สมาร์ททีวีใหม่ล่าสุด รองรับการค้นหาและสั่งงานด้วยเสียง 2.0 Ch./ 20W พลังเสียง 20 วัตต์ หรือดีกว่า 4) DTS Virtual : X สุดยอดประสบการณ์เสียงแบบรอบทิศทางจาก DTS หรือดีกว่า - มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 169.3 x 104.8 x 34.5 ซม.	
9	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 108		
9.1	ชุดโซฟาขนาดไม่ต่ำกว่า 5 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะกลาง	โซฟายาว 1) โครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ MDF หรือดีกว่า 3) สำหรับ 3 ที่นั่ง 4) มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 195 x 85 x 65 ซม. โซฟาเดี่ยว 1) โครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ MDF หรือดีกว่า 3) สำหรับ 1 ที่นั่ง 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 95 x 85 x 65 ซม. โต๊ะกลาง 1) ผลิตจากไม้ Particle Board หรือดีกว่า 2) แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 120 x 60 x 45 ซม.	
9.2	ชุดเก้าอี้บาร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะบาร์ทรงสูง	ตัวเก้าอี้ 1) เป็นแบบพนักพิงและที่นั่งโครงไม้บุฟองน้ำ หุ้มผ้าสังเคราะห์ หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ หรือดีกว่า 3) โครงเหล็กยึดขาไม้ หรือดีกว่า 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 39 x 45.5 x 103 ซม. ตัวโต๊ะ 1) ผลิตจากไม้ Particle Board - หรือดีกว่า	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		2) ทيوبโตะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ขาเหล็กทอกลมพ่นสี หรือดีกว่า 5) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 180 x 50 x 100 ซม.	
9.3	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมมทแยง พร้อมขาตั้ง	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมมทแยง พร้อมขาตั้ง -เป็นระบบ ULTRA HD ความละเอียดหน้าจอระดับ 8 ล้านพิกเซล (3,840 x 2,160p) หรือดีกว่า 1) Active HDR รองรับ HDR รูปแบบ HDR10 Pro และ HLG Pro หรือดีกว่า 2) Metal Frame ดีไซน์ทีวีแบบเมทัล หรือดีกว่า 3) ThinQ AI สมาร์ททีวีใหม่ล่าสุด รองรับการค้นหาและสั่งงานด้วยเสียง 2.0 Ch./ 20W พลังเสียง 20 วัตต์ หรือดีกว่า 4) DTS Virtual : X สุดยอดประสบการณ์เสียงแบบรอบทิศทางจาก DTS หรือดีกว่า -มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 169.3 x 104.8 x 34.5 ซม.	
9.4	ชุด Inter Active Projector ขนาดไม่ต่ำกว่า 3800 ANSI Lumens	1) โปรเจคเตอร์มีความสว่างไม่ต่ำกว่า 3800 lumens 2) โปรเจคเตอร์ต้องใช้เทคโนโลยีการฉายภาพแบบ RGB liquid-Crystal Shulter Projection system (3LCD) 3) มีความสว่างของการฉายภาพทำได้ไม่ต่ำกว่า Light Output (lumens) 3800 ANSI หรือดีกว่า 4) มีอัตราส่วน สีดำที่ดำที่สุดและสีขาวที่ขาวที่สุด Contrast Ratio (up to) ไม่ต่ำกว่า 16,000:1 หรือดีกว่า 5) สามารถรองรับการทำงานของนิ้วมือในการใช้งานกันหน้าจอ 6) มีลำโพงภายในตัวเครื่อง 7) สามารถเชื่อมต่อและแสดงภาพแบบไร้สายได้ 8) สามารถติดตั้งเครื่องฉายและฉายภาพขนาดหน้าจอ 90 นิ้วได้ไม่เกิน 55 เซนติเมตร 9) มีชุดควบคุมการสัมผัส 10) มีปากกา interactive 2 ด้าม จอรับภาพ 11) มีจอรับภาพสำหรับโปรเจคเตอร์แบบ Interactive อัตราส่วน 2:1 12) มีพื้นที่รับภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 240 x 120 ซม.(106" Diag) หรือดีกว่า 13) สามารถให้ความสว่างที่มากกว่าจอปกติ (Gain 1.2) หรือดีกว่า	-

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		14) เนื้อจอร์ภาพมีคุณสมบัติลดแสงสะท้อนได้ Hot spot (Hot Spot free) หรือดีกว่า 15) สามารถเขียนและลบสะอาดได้ง่าย	
10	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 109		
10.1	เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียู	เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 50000 บีทียู 1) เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียู แบบแยกส่วนประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ 1.1) สวิตช์ 1 ตัว 1.2) ท่อทองแดงไป-กลับ หุ้มฉนวน ยาว 5 ม. 1.3) สายไฟยาวไม่เกิน 15 ม. 2) คอมเพรสเซอร์อินเวอร์เตอร์รับประกัน 5 ปี 3) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บและผลิตมาแล้วไม่เกินกว่า 1 ปี เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต 4) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองประสิทธิภาพเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.2134-2545 หรือ มาตรฐานอื่นเทียบเท่า) โดยมีเอกสารมาแสดง 5) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้ามาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารมาแสดง 6) เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008, ISO1400:2004, หรือ TIS 18001 หรือ OHSAS 18001 โดยมีเอกสารจากโรงงานผู้ผลิตมาแสดง 7) อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน หรือ อีอีอาร์ (Energy Efficiency Ratio :EER) ของเครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้นหรือแขวนเพดาน, ติดผนัง (Floor Ceiling Type) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ขนาดต่ำกว่าหรือเท่ากับ 40,944 บีทียูต่อชั่วโมง โดยมีค่า EER โดยมีเอกสารมาแสดง	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		8) ต้องมีเอกสารแสดงผลการทดสอบขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องปรับอากาศโดยมีเอกสารมาแสดง 9) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและผลิตตามมาตรฐานของสถาบันที่เชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับ เช่น SAE, BS, DIN, JIS หรืออื่นๆ ตามที่ สทอภ. เห็นสมควรยอมรับ 10) เครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศสามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละออง และสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ 11) ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 1 เฟส หรือ 330 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต 12) การใช้น้ำยาเป็นสารทำความเย็นตามประกาศของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ห้ามใช้สาร HCFC-22 ในการผลิตเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดทำความเย็นต่ำกว่า 50000 บีทียู/ชม. โดยใช้สารทำความเย็น R-14 หรือดีกว่าเพื่อลดโลกร้อน 13) ชุดควบคุมการทำงานเป็นแบบดิจิทัล มีสาย หรือไร้สาย 14) มีชุดป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับคอมเพรสเซอร์ (Magnetic Timer Delay) 15) ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิงยูนิต ฐานต้องเป็นเหล็กฉาก ขอบกัลป์วาโนสหรือทาสี ขนาดเหล็กหนาไม่ต่ำกว่า 2 มม. มีความแข็งแรงเหมาะสมกับขนาดเครื่องปรับอากาศ ในกรณีที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศอาคารชั้นล่าง ผู้ขายต้องประสานกับผู้ควบคุมการติดตั้งก่อนดำเนินการ เพื่อหาระดับความสูงที่เหมาะสมในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 16) กาติดตั้งเครื่องปรับอากาศ สทอภ. ทรงไว้ซึ่งสิทธิในการปรับเปลี่ยนสถานที่, จุดติดตั้งและรูปแบบได้ตามความเหมาะสมของสภาพห้องตามความเป็นจริง"	
10.2	เครื่องควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ	1) ต้องสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 btu/h 2) ต้องสามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศได้พร้อมกันไม่ต่ำกว่า 2 เครื่อง	
11	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 110		
11.1	ชุดโซฟาขนาดไม่ต่ำกว่า 5 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะกลาง	โซฟายาว 1) โครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ MDF หรือดีกว่า 3) สำหรับ 3 ที่นั่ง	

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 195 x 85 x 65 ซม. โซฟาเดี่ยว 1) โครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ MDF หรือดีกว่า 3) สำหรับ 1 ที่นั่ง 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 95 x 85 x 65 ซม. โต๊ะกลาง 1) ผลิตจากไม้ Particle Board หรือดีกว่า 2) แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 120 x 60 x 45 ซม.	
12	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 201		
12.1	ชุดโซฟาขนาดไม่ต่ำกว่า 5 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะกลาง	โซฟายาว 1) โครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ MDF หรือดีกว่า 3) สำหรับ 3 ที่นั่ง 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 195 x 85 x 65 ซม. โซฟาเดี่ยว 1) โครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ MDF หรือดีกว่า 3) สำหรับ 1 ที่นั่ง 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 95 x 85 x 65 ซม. โต๊ะกลาง 1) ผลิตจากไม้ Particle Board หรือดีกว่า 2) แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 120 x 60 x 45 ซม.	
13	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 202		

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
13.1	เก้าอี้แบบอัมจันทร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 51 ที่นั่ง	1) ขนาดอัมจันทร์ ยาวไม่ต่ำกว่า 9.8 เมตร. กว้างไม่ต่ำกว่า 6.3 เมตร. พื้นอัมจันทร์ชั้นบนสุดสูงไม่ต่ำกว่า 2.1 เมตร. 2) จำนวนที่นั่งทั้งหมดจำนวนไม่ต่ำกว่า 51 ที่นั่ง 3) ที่นั่งและพนักพิงบุด้วยวัสดุพองน้ำฉีดขึ้นรูปตามแบบ มีเท้าแขนไม้เคลือบผิวไม้ 4) ที่นั่ง และพนักพิง กว้างไม่ต่ำกว่า 45 ซม. เป็นเบาะหุ้มผ้าหรือหนังเทียม สีตามผู้ว่าจ้างกำหนด 5) โครงพนักพิงและพื้นนั่งทำด้วยไม้ มีกลไกกระดกพนักที่นั่ง และเท้าแขนเพื่อเพิ่มความกว้างทางเดินเข้าออกเก้าอี้ตั้งอยู่บนคานเหล็กขนาด 60 มม. X 40 มม.และกลไกพับเก็บทั้งเบาะพื้นนั่งและเท้าแขน 6) เก้าอี้ ใช้เท้าแขนร่วมกันขนาดไม่ต่ำกว่า เมื่อกางออก กว้าง (center ถึง center) 52 ซม. ลึก 55 ซม.สูง 91 ซม. เก้าอี้ขนาดเมื่อกางพับเก็บ 7) กว้างเฉพาะที่นั่ง 45 ซม. ความหนาเมื่อพับเก็บไม่เกิน 20 ซม.สูง 57 ซม.เพื่อเพิ่มมุมมองของผู้ใช้งานแถวหลัง เมื่อแถวหน้าไม่มีผู้ใช้งาน 8) รวากันตกด้านข้างทำด้วยท่อเหล็กกลมประกอบ ขนาดศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1.5 เซนติเมตร กับโครงสร้างอัมจันทร์ พ่นเคลือบด้วยสีอบ ระบบ powder coat 9) อัมจันทร์ แต่ละชั้นกว้างไม่ต่ำกว่า 90 ซม. และแต่ละชั้นสูงไม่ต่ำกว่า 30 ซม. 10) พื้นทางเดิน เป็นไม้อัดหนาไม่ต่ำกว่า 18 มม. เคลือบผิวลามิเนตเมลามีน ลายไม้มีผิวสัมผัสสลายกันสั่น 11) ขอบข้างและด้านหน้าอัมจันทร์แต่ละชั้น มีอลูมิเนียม จมูกบันไดกันสั่นปิดขอบ ขนาดหน้าตัด ไม่ต่ำกว่า 72 มม. X 30 มม. หนาไม่ต่ำกว่า 1 มม. 12) โครงสร้างเหล็กพ่นเคลือบด้วยสีระบบ Powder coat สีโทนเดียวกัน 13) ช่องทางเดินขึ้นอัมจันทร์ ทุกชั้นมีขั้นเหยียบ ความสูงประมาณครึ่งของความสูงอัมจันทร์แต่ละชั้น เพื่อความสะดวกในการก้าวขึ้นอัมจันทร์ 14) พื้นผิวขั้นเหยียบก้าวขึ้นอัมจันทร์ ขนาด กว้างไม่ต่ำกว่า 30 ซม. สูง 150 ซม. ยาว 80 ซม. ทำด้วย ไม้อัดเคลือบผิวเมลามีน ลามิเนตสลายเดียวกันพื้นชั้นอัมจันทร์ ปิดขอบด้านข้างด้วยอลูมิเนียมกันสั่น พ่นสีเดียวกับ โครงอัมจันทร์และมุมปิดด้วย	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		พลาสติกฉีดโชนสีเดียวกับโครงสร้างเหล็ก เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานอัตโนมัติ	
13.2	โพเดียม อะคลีลิกหนา ไม่ต่ำกว่า 10 มม. ขนาด ไม่ต่ำกว่า 60x32x120 ซม.	1) โพเดียมทำด้วยวัสดุอะคลีลิกหนาไม่ต่ำกว่า 10 มม. มีลักษณะแข็งแรง มีรูปร่างสวยงามเข้ากับสถานที่ 2) ขนาดของฐานไม่ต่ำกว่า 60x30 ซม. 3) ความสูงไม่ต่ำกว่า 120 ซม. 4) สามารถวางที่ขาตั้งไมโครโฟนและเอกสาร ได้ 5) มีสัญลักษณ์ GISTDA อยู่ด้านหน้า ขนาดความยาวไม่ต่ำกว่า 30 ซม.	
13.3	ขาตั้งไมโครโฟนบนโต๊ะโพเดียม ขนาดความสูง ไม่ต่ำกว่า 225 มม.	ขาไมโครโฟน 1) ด้านบนเป็นเกลียวหมุนสามารถถอดได้อย่างอิสระ 2) ทำด้วยวัสดุ steel pipe 3) ภายนอก ทำสีดำ, semi-gloss 4) ขาสามารถยืดหดได้ตั้งแต่ 225 มม. ถึง 340 มม.	
13.4	ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งพื้นมีแขนบูม ขนาดไม่ต่ำกว่า 950 มม.	- ขาไมโครโฟนทำด้วยวัสดุสแตนเลสแท้ 100 % 1) มีแขนรับไมยาวไม่ต่ำกว่า 800 มม. (Boom Arm length) 2) ขาสามารถยืดหดตั้งแต่ 950 มม.ถึง 1580 มม.หรือดีกว่า	
13.5	โปรเจคเตอร์ขนาดใหญ่ ขนาดไม่ต่ำกว่า 5500 ANSI Lumens Resolution ไม่ต่ำกว่า 1024x768	1) โปรเจคเตอร์ต้องใช้เทคโนโลยีการฉายภาพแบบ Laser Technolot 2) ความสว่างของการฉายภาพทำได้ไม่ต่ำกว่า Light Output (lumens) 5500 ANSI 3) มีอัตราส่วน สีดำที่ดำที่สุดและสีขาวที่ขาวที่สุด Contrast Ratio (up to) ไม่ต่ำกว่า 3,000,000:1 หรือดีกว่า 4) มี Big Lens zoom 1.6x หรือดีกว่า	
13.6	จอร์รับภาพทำงานด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 นิวตัน ทแยง พร้อมรีโมทควบคุม	1) จอร์รับภาพสามารถควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพด้วยมือกับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 2) มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้ และสามารถควบคุมการหยุดหมุนของจอร์ได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดและลงสุดได้ 3) มีสวิทช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอร์ภาพได้ทุกตำแหน่ง 4) เนื้อจอร์สีขาว ทำจากวัสดุ fiber glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาดป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้ 5) มีระบบป้องกันการ Overload และตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการเสียหายของมอเตอร์ 6) มีอุปกรณ์ Wireless Remote Control	

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		7) ขนาดของจอภาพมุมทแยงไม่ต่ำกว่า 200 นิ้ว 8) มีการรับประกันมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี	
13.7	ชุดม่านไฟฟ้า ขนาดไม่ต่ำกว่า 77 ตร.หลา	ม่านไฟฟ้า 1) สามารถควบคุมการขึ้นลงของม่านด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ามีกำลังไม่ต่ำกว่า 5Nm/28rpm, ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 35 มม. หรือดีกว่า 2) มอเตอร์ไฟฟ้าสามารถสั่งงานด้วย Remote แบบไร้สายได้ 3) มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้ และสามารถควบคุมการหยุดหมุนของม่านได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดและลงสุดได้ 4) วัสดุทำผ้าม่านต้องทำจากวัสดุป้องกันไฟลามได้ และแสงผ่านไม่เกิน 5% 5) สามารถควบคุมการเปิด-ปิด, ม่านผ่านแอปพลิเคชัน (Android และ iOS) 6) ความยาวของม่านไม่ต่ำกว่า 5 เมตร 7) ความกว้างโดยรวมไม่ต่ำกว่า 15.5 เมตร	
14	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 203		
14.1	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมุมทแยง พร้อมขาตั้ง	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมุมทแยง พร้อมขาตั้ง -เป็นระบบ ULTRA HD ความละเอียดหน้าจอระดับ 8 ล้านพิกเซล (3,840 x 2,160p) หรือดีกว่า 1) Active HDR รองรับ HDR รูปแบบ HDR10 Pro และ HLG Pro หรือดีกว่า 2) Metal Frame ดีไซน์ทีวีแบบเมทัล หรือดีกว่า 3) ThinQ AI สมาร์ททีวีใหม่ล่าสุด รองรับการค้นหาและสั่งงานด้วยเสียง 2.0 Ch./ 20W พลังเสียง 20 วัตต์ หรือดีกว่า 4) DTS Virtual : X สุดยอดประสบการณ์เสียงแบบรอบทิศทางจาก DTS หรือดีกว่า -มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 169.3 x 104.8 x 34.5 ซม.	
14.2	โต๊ะประชุมใหญ่ พร้อมเก้าอี้ 8 ตัว	โต๊ะประชุม 8-10 ที่นั่ง โต๊ะประชุม 1) โต๊ะประชุมทรงแปดเหลี่ยมผืนผ้า 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผ่นข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม.	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		5) ขอบอะลูมิเนียมขึ้นรูป พ่นสี และเคลือบผิวระบบ Epoxy หรือคุณภาพดีกว่า 6) รองรับที่นั่ง 8-10 ที่นั่ง 7) ขนาด (ลึก x สูง) : ไม่ต่ำกว่า 100 x 75 ซม. 8) ขนาดกว้าง 320 ซม. หรือใกล้เคียง และต้องสามารถติดตั้งในพื้นที่ห้องประชุมได้โดยไม่กีดขวางประตูทางเข้า และเพียงพอต่อการวางเก้าอี้ภายในห้องประชุม เก้าอี้สำนักงาน 1) เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อเลื่อน 2) พนักพิงขึ้นโครงพลาสติกหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 3) ที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า 5) ขาพลาสติก 5 แฉก ขนาดล้อพลาสติก 2 นิ้ว หรือดีกว่า 6) มีระบบโยกเอนและหมุนได้รอบตัว 7) สามารถควบคุมการปรับระดับเก้าอี้และล้อการเอนพนักพิงด้วยก้านโยก 8) สามารถปรับระดับสูง-ต่ำระดับที่นั่งเก้าอี้ โดยเป็นระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) สามารถปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ 10) สามารถปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 93-103 ซม. หรือดีกว่า 11) รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 80 กก. 12) ความสูงจากพื้นถึงระดับที่นั่ง ไม่ต่ำกว่าระดับ 44-53 ซม. 13) ขนาดที่นั่งไม่ต่ำกว่า 49 x 47 ซม. 14) ขนาดไม่ต่ำกว่า 56 x 56 x 93-103 ซม.	
14.3	ชุดกระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x240 ซม.	กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า พร้อมขาตั้ง 1) กระดานไวท์บอร์ด ชนิดแม่เหล็ก ใช้งานได้ 2 หน้า 2) ไวท์บอร์ดเคลือบ ลามิเนต หรือดีกว่า 3) หน้าบอร์ดเรียบ เขียนลื่น ลบสะอาด 4) ขอบอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 5) มีโครงล้อเลื่อน 6) ความสูงรวมขาตั้งไม่ต่ำกว่า 175 ซม. 7) ขอบกระดานหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 8) ขอบกระดานกว้างไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 9) ขนาดแผ่นกระดานไม่ต่ำกว่า 120 x 240 ซม.	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
15	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 204		
15.1	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมุมทแยง พร้อมขาตั้ง	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมุมทแยง พร้อมขาตั้ง -เป็นระบบ ULTRA HD ความละเอียดหน้าจอระดับ 8 ล้านพิกเซล (3,840 x 2,160p) หรือดีกว่า 1) Active HDR รองรับ HDR รูปแบบ HDR10 Pro และ HLG Pro หรือดีกว่า 2) Metal Frame ดีไซน์ทีวีแบบเมทัล หรือดีกว่า 3) ThinQ AI สมาร์ททีวีใหม่ล่าสุด รองรับการค้นหาและสั่งงานด้วยเสียง 2.0 Ch./ 20W พลังเสียง 20 วัตต์ หรือดีกว่า 4) DTS Virtual : X สุดยอดประสบการณ์เสียงแบบรอบทิศทางจาก DTS หรือดีกว่า -มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 169.3 x 104.8 x 34.5 ซม.	
15.2	โต๊ะประชุมใหญ่ พร้อมเก้าอี้ 8 ตัว	โต๊ะประชุม 8-10 ที่นั่ง โต๊ะประชุม 1) โต๊ะประชุมทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผ่นข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. 5) ขาอะลูมิเนียมขึ้นรูป พ่นสี และเคลือบผิวระบบ Epoxy หรือคุณภาพดีกว่า 6) รองรับที่นั่ง 8-10 ที่นั่ง 7) ขนาด (ลึก x สูง) : ไม่ต่ำกว่า 100 x 75 ซม. 8) ขนาดกว้าง 320 ซม. หรือใกล้เคียง และต้องสามารถติดตั้งในพื้นที่ห้องประชุมได้โดยไม่กีดขวางประตูทางเข้า และเพียงพอต่อการวางเก้าอี้ภายในห้องประชุม เก้าอี้สำนักงาน 1) เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อเลื่อน 2) พนักพิงขึ้นโครงพลาสติกหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 3) ที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า 5) ขาพลาสติก 5 แฉก ขนาดล้อพลาสติก 2 นิ้ว หรือดีกว่า 6) มีระบบโยกเอนและหมุนได้รอบตัว 7) สามารถควบคุมการปรับระดับเก้าอี้และล้อการเอนพนักพิงด้วยก้านโยก	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		8) สามารถปรับระดับสูง-ต่ำระดับที่นิ่งเก้าอี้ โดยเป็นระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) สามารถปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ 10) สามารถปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 93-103 ซม. หรือดีกว่า 11) รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 80 กก. 12) ความสูงจากพื้นถึงระดับที่นิ่ง ไม่ต่ำกว่าระดับ 44-53 ซม. 13) ขนาดที่นิ่งไม่ต่ำกว่า 49 x 47 ซม. 14) ขนาดไม่ต่ำกว่า 56 x 56 x 93-103 ซม.	
15.3	ชุดกระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x240 ซม.	กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า พร้อมขาตั้ง 1) กระดานไวท์บอร์ด ชนิดแม่เหล็ก ใช้งานได้ 2 หน้า 2) ไวท์บอร์ดเคลือบ ลามิเนต หรือดีกว่า 3) หน้าบอร์ดเรียบ เขียนลื่น ลบสะอาด 4) ขอบอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 5) มีโครงล้อเลื่อน 6) ความสูงรวมขาตั้งไม่ต่ำกว่า 175 ซม. 7) ขอบกระดานหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 8) ขอบกระดานกว้างไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 9) ขนาดแผ่นกระดานไม่ต่ำกว่า 120 x 240 ซม.	
16	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 205		
16.1	โต๊ะประชุมใหญ่ พร้อมเก้าอี้ 8 ตัว	โต๊ะประชุม 8-10 ที่นั่ง โต๊ะประชุม 1) โต๊ะประชุมทรงแปดเหลี่ยมผืนผ้า 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แฉกข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. 5) ขาอะลูมิเนียมขึ้นรูป พ่นสี และเคลือบผิวระบบ Epoxy หรือคุณภาพดีกว่า 6) รองรับที่นั่ง 8-10 ที่นั่ง 7) ขนาดไม่ต่ำกว่า 100 x 75 ซม. 8) ขนาดกว้าง 320 ซม. หรือใกล้เคียง และต้องสามารถติดตั้งในพื้นที่ห้องประชุมได้โดยไม่กีดขวางประตูทางเข้า และเพียงพอต่อการวางเก้าอี้ภายในห้องประชุม เก้าอี้สำนักงาน	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		1) แก้วสำนักงานแบบมีล้อเลื่อน 2) พนักพิงขึ้นโครงพลาสติกหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 3) ที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า 5) ขาพลาสติก 5 แฉก ขนาดล้อพลาสติก 2 นิ้ว หรือดีกว่า 6) มีระบบโยกเอนและหมุนได้รอบตัว 7) สามารถควบคุมการปรับระดับเก้าอี้และล้อการเอนพนักพิงด้วยก้านโยก 8) สามารถปรับระดับสูง-ต่ำระดับที่นั่งเก้าอี้ โดยเป็นระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) สามารถปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ 10) สามารถปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 93-103 ซม. หรือดีกว่า 11) รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 80 กก. 12) ความสูงจากพื้นถึงระดับที่นั่ง ไม่ต่ำกว่าระดับ 44-53 ซม. 13) ขนาดที่นั่งไม่ต่ำกว่า 49 × 47 ซม. 14) ขนาดไม่ต่ำกว่า 56 × 56 × 93-103 ซม.	
16.2	ชุดกระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x240 ซม.	กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า พร้อมขาตั้ง 1) กระดานไวท์บอร์ด ชนิดแม่เหล็ก ใช้งานได้ 2 หน้า 2) ไวท์บอร์ดเคลือบ ลามิเนต หรือดีกว่า 3) หน้าบอร์ดเรียบ เขียนลื่น ลบสะอาด 4) ขอบอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 5) มีโครงล้อเลื่อน 6) ความสูงรวมขาตั้งไม่ต่ำกว่า 175 ซม. 7) ขอบกระดานหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 8) ขอบกระดานกว้างไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 9) ขนาดแผ่นกระดานไม่ต่ำกว่า 120 × 240 ซม.	
16.3	ตุ๊กตาร้อนและน้ำเย็น ความจุถึงน้ำขนาดไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร	ตุ๊กตาร้อนและน้ำเย็น ความจุถึงน้ำขนาดไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร - เป็นแบบตั้งพื้น 1) หัวก๊อก Push-in Faucet (แก้วดัน) 2) จำนวน 2 หัวก๊อก หรือดีกว่า 3) วัสดุผลิตตัวตุ้มน้ำทำจากพลาสติกคุณภาพดี หรือดีกว่า 4) วัสดุผลิตถึงน้ำเย็นทำจากสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป ปลอดภัย ไร้สารตะกั่ว หรือดีกว่า 5) ระบบทำความเย็นด้วยคอมเพรสเซอร์ หรือดีกว่า 6) ระบบทำความร้อนด้วยฮีตเตอร์ หรือดีกว่า 7) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 30.5 × 108 × 38 ซม.	

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
17	อุปกรณ์สำหรับห้อง รหัส 206		
17.1	เก้าอี้ผู้บริหารแบบมี โครงรองรับส่วนเอว	1) ต้องเป็นเก้าอี้ผู้บริหารแบบมีโครงรองรับส่วนเอว 2) ต้องมีค่าความลึกไม่ต่ำกว่า 16 นิ้ว 3) ต้องมีค่าความกว้างไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว 4) ต้องมีค่ามุม Pan ไม่ต่ำกว่า 4 องศา 5) วัสดุหุ้มต้องผลิตจาก Pellicle เทียบเท่าหรือดีกว่า	
17.2	โต๊ะเข้มุม ขนาดไม่ต่ำ กว่า 120x60x75 ซม. และส่วนเข้มุมขนาดไม่ ต่ำกว่า 150x60x75 ซม. พร้อมตุ้ลันชัก 3 ชั้น แบบแยกส่วน และเก้าอี้	ตัวโต๊ะเข้มุม 1) ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 120x60x75 ซม. 2) ส่วนเข้มุมขนาดไม่ต่ำกว่า 150x60x75 ซม. 3) ตุ้ลันชัก 3 ชั้นแบบแยกส่วน 4) ทำจากวัสดุไม้เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า เก้าอี้สำนักงาน 1) เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อเลื่อน 2) พนักพิงขึ้นโครงพลาสติกหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 3) ที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า 5) ขาพลาสติก 5 แฉก ขนาดล้อพลาสติก 2 นิ้ว หรือดีกว่า 6) มีระบบโยกเอนและหมุนได้รอบตัว 7) สามารถควบคุมการปรับระดับเก้าอี้และล้อการเอนพนักพิง ด้วยก้านโยก 8) สามารถปรับระดับสูง-ต่ำระดับที่นั่งเก้าอี้ โดยเป็นระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) สามารถปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ 10) สามารถปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 93-103 ซม. หรือดีกว่า 11) รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 80 กก. 12) ความสูงจากพื้นถึงระดับที่นั่ง ไม่ต่ำกว่าระดับ 44-53 ซม. 13) ขนาดที่นั่งไม่ต่ำกว่า 49 x 47 ซม. 14) ขนาดไม่ต่ำกว่า 56 x 56 x 93-103 ซม.	
17.3	เก้าอี้พนักพิงปรับระดับ ขนาดไม่ต่ำกว่า 68x72x128 ซม.	เก้าอี้พนักพิงปรับระดับ ขนาดไม่ต่ำกว่า 68x72x128 ซม. 1) พนักพิงโครงไนลอนหุ้มผ้าตาข่ายหรือดีกว่า 2) พนักพิงมีระบบ Lumber Protection Support ช่วยรองรับ แผ่นหลังช่วงล่าง 3) ที่นั่งโครงไม้บุโฟมขึ้นรูปหนาพิเศษหุ้มผ้าหรือดีกว่า	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		4) ที่นั่งปรับเปลี่ยนความลึกได้ เพื่อรองรับต้นขาและแผ่นหลังได้เหมาะสม 5) เบาะรองศีรษะโครงทำจากพลาสติกหุ้มผ้าหรือในลอนตาข่าย หรือดีกว่า สามารถปรับระดับสูง – ต่ำและ ก้ม - เงย ได้ 6) ที่วางแขนจากยางนุ่มสามารถปรับองศา 3 ทิศทาง คือ ด้านตรง ด้านซ้าย หรือด้านขวา 7) ที่วางแขนสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ แยกอิสระทั้งซ้าย-ขวา ระดับพื้นถึงที่วางแขนไม่ต่ำกว่า 65 ซม. 8) ขาในลอน 5 แฉก ล้อพลาสติกคู่ PP/PU ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 นิ้ว หรือดีกว่า 9) หมุนได้รอบตัว สามารถปรับโยกเอนและล็อกการเอนได้ (โยกเอนเฉพาะพนัก) หรือดีกว่า 10) ปรับความยืดหยุ่นการโยกเอนได้ ด้วยถ้วยหมุนเกลียวได้ที่นั่ง หรือดีกว่า 11) ปรับระดับเก้าอี้ระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 12) ปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ระหว่าง 118-128 ซม. หรือดีกว่า 13) สามารถรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 150 กก. 14) ขนาดกว้างไม่ต่ำกว่า 68 ซม., ลึกไม่ต่ำกว่า 72 ซม. และสูงไม่ต่ำกว่า 128 ซม. ต่อตัว	
17.4	โต๊ะบาร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 180x50x100 ซม.	โต๊ะบาร์ 1) ผลิตจากไม้ Particle Board - หรือดีกว่า 2) ท็อปโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ขาเหล็กทอกลมพ่นสี หรือดีกว่า 5) มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 180 x 50 x 100 ซม.	
17.5	ตู้เย็นลูกเต๋า ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 คิว	ตู้เย็นลูกเต๋า ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 คิว 1) ระบบทำความเย็น: SUPER DIRECT COOL 2) ระบบกระจายความเย็น: AUTOMATIC 3) ปริมาณความจุช่องแช่แข็ง 5 ลิตร หรือดีกว่า 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 47.5x75.6x 50.0 ซม. 5) ปริมาณความจุช่องแช่เย็น 83.6 ลิตร หรือดีกว่า 6) ชนิดชั้นวาง: ชั้นวางตะแกรง 7) ระบบละลายน้ำแข็ง: แบบธรรมดา(เหนื้้าทั้ง)	
18	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 207		

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
18.1	ชุดเก้าอี้ ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะกลาง	ตัวเก้าอี้ 1) เป็นแบบพนักพิงและที่นั่งผลิตจากพลาสติก หรือดีกว่า 2) ขาและพนักขึ้นโครงเหล็กชุบโครเมียม หรือดีกว่า 3) รองขาด้วยพลาสติก หรือดีกว่า 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 49 × 52 × 82 ซม. ตัวโต๊ะ 1) ใช้วัสดุ Particle Board หรือดีกว่า 2) แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ขาเหล็กทอกลมพ่นสี หรือดีกว่า 5) มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 80 × 80 × 75 ซม.	
18.2	ตู้ 2 ชั้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 80x40x80 ซม.	ตู้ 2 ชั้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 80x40x80 ซม. 1) ตู้เอกสารบานเปิดทึบ จัดเก็บ 2 ชั้น 2) ผลิตจากไม้ Particle Board หรือดีกว่า 3) แผ่นบนตู้และแผ่นชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แฉงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. และแฉงหลัง หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 4) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 5) บานเปิดทึบ 2 ประตู มือจับอะลูมิเนียม พร้อมกุญแจล็อก 6) มีแผ่นชั้นวางปรับระดับได้ อย่างน้อย 1 แผ่น 7) ขนาดตู้ไม่ต่ำกว่า 80 × 40 × 80 ซม.	
18.3	ตู้ 4 ชั้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 90x40x160 ซม.	ตู้เอกสาร (ขนาด 4 ชั้น) 1) ชั้นจัดเก็บจำนวนไม่ต่ำกว่า 4 ชั้น 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นบนและแผ่นชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. , แฉงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม., แฉงหลัง หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. 5) มีประตูปิดหรือลิ้นชัก สำหรับชั้นจัดเก็บ 2 ชั้น และมีมือจับอะลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า พร้อมกุญแจล็อก 6) มีชั้นสำหรับจัดวางเอกสารแบบช่องโถงหรือมองเห็นได้ (ปิดกระจก) อย่างน้อย 2 ชั้น 7) ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 × 40 × 160 ซม.	

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
18.4	ตู้ 5 ชั้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 90x40x200 ซม.	ตู้เอกสาร (ขนาด 5 ชั้น) 1) ชั้นจัดเก็บจำนวนไม่ต่ำกว่า 5 ชั้น 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นบนและแผ่นชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. , แผงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม., แผงหลัง หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. 5) มีประตูปิดหรือลิ้นชัก สำหรับชั้นจัดเก็บ 2 ชั้น และมีมือจับ อะลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า พร้อมกุญแจล็อก 6) มีชั้นสำหรับจัดวางเอกสารแบบช่องโถงหรือมองเห็นได้ (ปิดกระจก) อย่างน้อย 3 ชั้น 7) ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 x 40 x 160 ซม.	
18.5	ชุดโซฟาขนาดไม่ต่ำกว่า 5 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะกลาง	โซฟายาว 1) โครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ MDF หรือดีกว่า 3) สำหรับ 3 ที่นั่ง 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 195 x 85 x 65 ซม. โซฟาเดี่ยว 1) โครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) ขาทำจากไม้ MDF หรือดีกว่า 3) สำหรับ 1 ที่นั่ง 4) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 95 x 85 x 65 ซม. โต๊ะกลาง 1) ผลิตจากไม้ Particle Board หรือดีกว่า 2) แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผงข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 120 x 60 x 45 ซม.	
18.6	ชุดพาดิชั่น ขนาดไม่ต่ำกว่า 80x5x160 ซม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	ฉากกั้นห้อง แบบผ้าและกระจก 1) ผลิตจากไม้ MDF 6 มม. หุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) กรอบเป็นอะลูมิเนียม รางเดี่ยว เคลือบกันสนิม สีเทา 3) เจาะช่องซ่อนสายไฟ 4) ด้านล่างฉากกั้นห้องเป็นทีก ด้านบนเป็นกระจก 5) ขนาด(กว้าง x หนา x สูง) : ไม่ต่ำกว่า 80 x 5 x 160 ซม.	

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		ชาตังพาร์ติชั่น 1) ผลิตจากเหล็กคุณภาพดี 2) ใช้สำหรับต่อเข้าได้ฉากกัน Partition เพื่อตั้ง เสาจบพาร์ติชั่น/เสาปิดฉากกัน Partition 1) ผลิตจากอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 2) ใช้สำหรับต่อปิดปลายฉากกัน Partition 3) ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) : ไม่ต่ำกว่า 5.5 x 5.5 x 156 ซม.	
18.7	ชุดโต๊ะทำงานแบบตัว L แบบมีชั้นวางของบนโต๊ะ 1 ชั้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x160x110 ซม. สูง ไม่ต่ำกว่า 75 ซม. พร้อม ตู้แยกส่วน 2 ชั้น ขนาด ไม่ต่ำกว่า 48x42x63 ซม. พร้อมเก้าอี้	โต๊ะทำงานทรง L-Shape เสริมชั้นวาง 1) ผลิตจากไม้ Particle Board หรือดีกว่า 2) แผ่นหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม., แผ่นบังหน้าโต๊ะ หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) ขาเหล็กโปร่งพ่นสี ปลายเรียว พร้อมแป้นรองขา หรือดีกว่า 5) เสริมชั้นวางของบนโต๊ะ 1 ชั้น 6) ขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 120 x 160 x 110 ซม. เก้าอี้สำนักงาน 1) พนักพิงขึ้นโครงเหล็กหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) และหนังสังเคราะห์ PU หรือคุณสมบัติดีกว่า 2) พนักพิงสูงรองรับช่วงลำคอและศีรษะ 3) ที่นั่งเป็นโครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้าโพลีเอสเตอร์ หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนพลาสติกขึ้นรูป โครงเหล็กชุบโครเมียม หรือดีกว่า 5) ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อโนล่อนคู่หรือดีกว่า 6) หมุนได้รอบตัว สามารถปรับโยกเอนและล็อกการนอนได้ 7) ปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ด้วยลูกบิดใต้ที่นั่ง 8) ปรับระดับเก้าอี้ด้วยระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) ปรับระดับความสูงเก้าอี้ได้ ระหว่าง 109.5 - 118 ซม. หรือดีกว่า 10) รองรับน้ำหนักสูงสุดได้ 113 กก. 11) ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 64 x 109.5 - 118 ซม. ตู้ลิ้นชักล้อเลื่อน 1) ตู้ลิ้นชัก จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชั้น 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า 4) มีล้อเลื่อน รองรับน้ำหนักได้ดี 5) ขนาดไม่ต่ำกว่า 48.5 × 42.2 × 63 ซม.	
18.8	ตู้เย็น 2 ประตู ขนาดไม่ต่ำกว่า 10.5 คิว	ตู้เย็น 2 ประตู ขนาดไม่ต่ำกว่า 10.5 คิว 1) เทคโนโลยีอินเวอร์เตอร์ ประหยัดพลังงาน หรือดีกว่า 2) ไฟ LED ให้แสงสว่างและประหยัดพลังงาน หรือดีกว่า ขอบยางประตูถอดล้างได้ เคลือบสารพิษป้องกันเชื้อรา หรือดีกว่า 3) Nano Titanuim ระบบกำจัดกลิ่นและแบคทีเรีย หรือดีกว่า 4) ระบบปรับอุณหภูมิอัตโนมัติ ง่ายต่อการใช้งาน 5) ระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ 6) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 60 × 66.3 × 167.2 ซม.	
18.9	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมุมทแยง พร้อมขาตั้ง	โทรทัศน์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 นิ้วมุมทแยง พร้อมขาตั้ง -เป็นระบบ ULTRA HD ความละเอียดหน้าจอระดับ 8 ล้านพิกเซล (3,840 × 2,160p) หรือดีกว่า 1) Active HDR รองรับ HDR รูปแบบ HDR10 Pro และ HLG Pro หรือดีกว่า 2) Metal Frame ดีไซน์ทีวีแบบเมทัล หรือดีกว่า 3) ThinQ AI สมาร์ททีวีใหม่ล่าสุด รองรับการค้นหาและสั่งงานด้วยเสียง 2.0 Ch./ 20W พลังเสียง 20 วัตต์ หรือดีกว่า 4) DTS Virtual : X สุดยอดประสบการณ์เสียงแบบรอบทิศทางจาก DTS หรือดีกว่า -มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 169.3 × 104.8 × 34.5 ซม.	
18.10	ชุดกระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x240 ซม.	กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า พร้อมขาตั้ง 1) กระดานไวท์บอร์ด ชนิดแม่เหล็ก ใช้งานได้ 2 หน้า 2) ไวท์บอร์ดเคลือบ ลามิเนต หรือดีกว่า 3) หน้าบอร์ดเรียบ เขียนลื่น ลบสะอาด 4) ขอบอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 5) มีโครงล้อเลื่อน 6) ความสูงรวมขาตั้งไม่ต่ำกว่า 175 ซม. 7) ขอบกระดานหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 8) ขอบกระดานกว้างไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 9) ขนาดแผ่นกระดานไม่ต่ำกว่า 120 × 240 ซม.	
18.11	เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียู	เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 50000 บีทียู 1) เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียู แบบแยกส่วนประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		1.1) สวิตช์ 1 ตัว 1.2) ท่อทองแดงไป-กลับ หุ้มฉนวน ยาว 5 ม. 1.3) สายไฟยาวไม่เกิน 15 ม. 2) คอมเพรสเซอร์อินเวอร์เตอร์รับประกัน 5 ปี 3) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บและผลิตมาแล้วไม่เกินกว่า 1 ปี เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต 4) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองประสิทธิภาพเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.2134-2545 หรือ มาตรฐานอื่นเทียบเท่า) โดยมีเอกสารมาแสดง 5) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้ามาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารมาแสดง 6) เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008, ISO1400:2004, หรือ TIS 18001 หรือ OHSAS 18001 โดยมีเอกสารจากโรงงานผู้ผลิตมาแสดง 7) อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน หรือ อีอีอาร์ (Energy Efficiency Ratio :EER) ของเครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้นหรือแขวนเพดาน, ติดผนัง (Floor Ceiling Type) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ขนาดต่ำกว่าหรือเท่ากับ 40,944 บีทียูต่อชั่วโมง โดยมีค่า EER โดยมีเอกสารมาแสดง 8) ต้องมีเอกสารแสดงผลการทดสอบขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องปรับอากาศโดยมีเอกสารมาแสดง 9) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและผลิตตามมาตรฐานของสถาบันที่เชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับ เช่น SAE, BS, DIN, JIS หรืออื่นๆ ตามที่ สทอภ. เห็นสมควรยอมรับ 10) เครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศสามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละออง และสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ 11) ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 1 เฟส หรือ 330 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต 12) การใช้น้ำยาเป็นสารทำความเย็นตามประกาศของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ห้ามใช้สาร HCFC-22 ในการผลิตเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดทำความเย็นต่ำกว่า 50000 บีทียู/ชม. โดยใช้สารทำความเย็น R-14 หรือดีกว่าเพื่อลดโลกร้อน 13) ชุดควบคุมการทำงานเป็นแบบดิจิตอล มีสาย หรือไร้สาย	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		14) มีชุดป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับคอมเพรสเซอร์ (Magnetic Timer Delay) 15) ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิงยูนิท ฐานต้องเป็นเหล็กฉาก ชุบกัลป์วานีหรือทาสี ขนาดเหล็กหนาไม่ต่ำกว่า 2 มม. มีความแข็งแรงเหมาะสมกับขนาดเครื่องปรับอากาศ ในกรณีที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศอาคารชั้นล่าง ผู้ขายต้องประสานกับผู้ควบคุมการติดตั้งก่อนดำเนินการ เพื่อหาระดับความสูงที่เหมาะสมในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 16) กาติดตั้งเครื่องปรับอากาศ สทอภ. ทรงไว้ซึ่งสิทธิในการปรับเปลี่ยนสถานที่, จุดติดตั้งและรูปแบบได้ตามความเหมาะสมของสภาพห้องตามความเป็นจริง"	
19	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 208		
19.1	โต๊ะเข้ามุม ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x60x75 ซม. และส่วนเข้ามุมขนาดไม่ต่ำกว่า 150x60x75 ซม. พร้อมตู้ลิ้นชัก 3 ชั้นแบบแยกส่วน และเก้าอี้	โต๊ะเข้ามุม ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x60x75 ซม. และส่วนเข้ามุมขนาดไม่ต่ำกว่า 150x60x75 ซม. พร้อมตู้ลิ้นชัก 3 ชั้นแบบแยกส่วน และเก้าอี้ 1) ผลิตจากไม้ Particle Board เข้ามุมซ้าย 2) ท็อปโต๊ะ หนา 25 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine กันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี หรือดีกว่า 4) โครงขาเหล็กชุบโครเมียม เคลือบผิวระบบ Epoxy เจาะช่องสำหรับร้อยสายไฟได้ หรือดีกว่า 5) ตู้ 3 ลิ้นชัก ติดล้อเลื่อน มือจับอะลูมิเนียม แข็งแรง พร้อมกุญแจล็อกลิ้นชักทั้งชุด หรือดีกว่า 6) ขนาดไม่ต่ำกว่า 150-60 x 120-60 x 75 ซม. ต่อตัว เก้าอี้สำนักงาน 1) พนักพิงขึ้นโครงเหล็กหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) และหนังสังเคราะห์ PU หรือคุณสมบัติดีกว่า 2) พนักพิงสูงรองรับช่วงลำคอและศีรษะ 3) ที่นั่งเป็นโครงไม้บุฟองน้ำหุ้มผ้าโพลีเอสเตอร์ หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนพลาสติกขึ้นรูป โครงเหล็กชุบโครเมียม หรือดีกว่า 5) ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อไนลอนคู่หรือดีกว่า 6) หมุนได้รอบตัว สามารถปรับโยกเอนและล็อกการนอนได้ 7) ปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ด้วยลูกบิดใต้ที่นั่ง 8) ปรับระดับเก้าอี้ด้วยระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		9) ปรับระดับความสูงเก้าอี้ได้ ระหว่าง 109.5 - 118 ซม. หรือดีกว่า 10) รองรับน้ำหนักสูงสุดได้ 113 กก. 11) ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 64 x 109.5 - 118 ซม.	
19.2	ชุดพาร์ติชัน ขนาดไม่ต่ำกว่า 80x5x160 ซม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	ฉากกั้นห้อง แบบผ้าและกระจก 1) ผลิตจากไม้ MDF 6 มม. หุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) กรอบเป็นอะลูมิเนียม รางเดี่ยว เคลือบกันสนิม สีเทา 3) เจาะช่องซ่อนสายไฟ 4) ด้านล่างฉากกั้นห้องเป็นทีก ด้านบนเป็นกระจก 5) ขนาดไม่ต่ำกว่า 80 x 5 x 160 ซม. ขาตั้งพาร์ติชัน 1) ผลิตจากเหล็กคุณภาพดี 2) ใช้สำหรับต่อเข้าใต้ฉากกั้น Partition เพื่อตั้ง เสาจบพาร์ติชัน/เสาปิดฉากกั้น Partition 1) ผลิตจากอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 2) ใช้สำหรับต่อปิดปลายฉากกั้น Partition 3) ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) : ไม่ต่ำกว่า 5.5 x 5.5 x 156 ซม."	
19.3	ตู้ 5 ชั้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 90x40x200 ซม.	ตู้เอกสาร (ขนาด 5 ชั้น) 1) ชั้นจัดเก็บจำนวนไม่ต่ำกว่า 5 ชั้น 2) ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดขอบ PVC หรือดีกว่า 3) เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า สามารถกันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี 4) ความหนาของแผ่นไม้: แผ่นบนและแผ่นชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. , แผ่นข้าง หนาไม่ต่ำกว่า 16 มม., แผ่นหลัง หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. 5) มีประตูปิดหรือลิ้นชัก สำหรับชั้นจัดเก็บ 2 ชั้น และมีมือจับอะลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า พร้อมกุญแจล็อก 6) มีชั้นสำหรับจัดวางเอกสารแบบช่องโถงหรือมองเห็นได้ (ปิดกระจก) อย่างน้อย 3 ชั้น 7) ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 x 40 x 160 ซม.	
19.4	ชุดกระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x240 ซม.	กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า พร้อมขาตั้ง 1) กระดานไวท์บอร์ด ชนิดแม่เหล็ก ใช้งานได้ 2 หน้า 2) ไวท์บอร์ดเคลือบ ลามิเนต หรือดีกว่า 3) หน้าบอร์ดเรียบ เขียนลื่น ลบสะอาด	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		4) ขอบอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 5) มีโครงล้อเลื่อน 6) ความสูงรวมขาตั้งไม่ต่ำกว่า 175 ซม. 7) ขอบกระดานหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 8) ขอบกระดานกว้างไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 9) ขนาดแผ่นกระดานไม่ต่ำกว่า 120 x 240 ซม.	
19.5	เก้าอี้พนักพิงปรับระดับ ขนาดไม่ต่ำกว่า 68x72x128 ซม.	เก้าอี้พนักพิงปรับระดับ ขนาดไม่ต่ำกว่า 68x72x128 ซม. 1) พนักพิงโครงในลอนหุ้มผ้าตาข่ายหรือดีกว่า 2) พนักพิงมีระบบ Lumber Protection Support ช่วยรองรับแผ่นหลังช่วงล่าง 3) ที่นั่งโครงไม้บุโฟมขึ้นรูปหนาพิเศษหุ้มผ้าหรือดีกว่า 4) ที่นั่งปรับเลื่อนความลึกได้ เพื่อรองรับต้นขาและแผ่นหลังได้เหมาะสม 5) เบาะรองศีรษะโครงทำจากพลาสติกหุ้มผ้าหรือในลอนตาข่ายหรือดีกว่า สามารถปรับระดับสูง - ต่ำและ ก้ม - เงย ได้ 6) ที่วางแขนจากยางนุ่มสามารถปรับองศา 3 ทิศทาง คือ ด้านตรง ด้านซ้าย หรือด้านขวา 7) ที่วางแขนสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ แยกอิสระทั้งซ้าย-ขวา ระดับพื้นถึงที่วางแขนไม่ต่ำกว่า 65 ซม. 8) ขาในลอน 5 แฉก ล้อพลาสติกคู่ PP/PU ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 นิ้ว หรือดีกว่า 9) หมุนได้รอบตัว สามารถปรับโยกเอนและล็อกการเอนได้ (โยกเอนเฉพาะพนัก) หรือดีกว่า 10) ปรับความยืดหยุ่นการโยกเอนได้ ด้วยถั่วหมุนเกลียวใต้ที่นั่ง หรือดีกว่า 11) ปรับระดับเก้าอี้ระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 12) ปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ระหว่าง 118-128 ซม. หรือดีกว่า 13) สามารถรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 150 กก. 14) ขนาดกว้างไม่ต่ำกว่า 68 ซม., ลึกไม่ต่ำกว่า 72 ซม. และสูงไม่ต่ำกว่า 128 ซม. ต่อตัว	
20	อุปกรณ์สำหรับห้อง รหัส 209		
20.1	ชุดพื้น Raised Floor สูงไม่ต่ำกว่า 50 ซม. ขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 40 ตร.ม.	1) แผ่นพื้นยกสำเร็จรูป (Access Floor) ต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดต่อแผ่นประมาณ 60 x 60 ซม. 2) แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปต้องทำด้วยเหล็กปั๊มขึ้นรูปหรือเชื่อมต่อเป็นรูปหล่อภายในอัดแน่นเต็มด้วยสารซีเมนต์ (Lightweight	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		Cement) ซึ่งสามารถป้องกันความชื้นและความร้อนได้ และที่แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปต้องวางอยู่บนขาตั้ง (Pedestal) และคานรับพื้น (Stringer) 3) ผิวปิดของแผ่นพื้นยกสำเร็จรูปด้านบนเป็นชนิด High Pressure Laminate (HPL) หรือดีกว่า 4) จะต้องจัดหาอุปกรณ์ Panel Lifter สำหรับใช้ยกพื้นสำเร็จรูปอย่างน้อย 1 ชุด 5) แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปชนิดระบายลมเย็นจากใต้พื้นขึ้นมาในบริเวณห้องจัดเตรียมไว้ไม่ต่ำกว่า 10% ของพื้นที่ที่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศควบคุมความชื้นแบบเป่าลมเย็นใต้พื้นยกทั้งหมด 6) ให้ทำการบุนวนกันความร้อนแบบ CLOSED CELL ความหนาไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ที่บริเวณพื้นและผนังใต้พื้นยกโดยรอบภายในห้องที่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศควบคุมความชื้นแบบเป่าลมเย็นลงใต้พื้น เพื่อป้องกันการเกิดสภาวะควบแน่นของหยดน้ำบนเพดานของชั้นล่างถัดไป 7) การรับน้ำหนัก Concentrate Load ต้องสามารถรับได้ไม่ต่ำกว่า 450 กก. และไม่ต่ำกว่า 15000 N หรือไม่ต่ำกว่า 1,500 กิโลกรัม สำหรับการรับน้ำหนักแบบ Uniform Load 8) พื้นยกสำเร็จรูป ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CISCA Standard (Material Test) และ British Standard (UK, Fire Test) หรือ ASTM (USA) เป็นอย่างน้อย 9) แผ่นพื้นทำจากวัสดุกันน้ำป้องกันความชื้นไม่เป็นเชื้อราและไม่ติดไฟได้ง่าย หรือดีกว่า 10) แผ่นพื้นต้องไม่นำไฟฟ้า เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับผู้ใช้งาน 11) แผ่นพื้นมีความหนาและแข็งแรงเพียงพอไม่แอ่นโค้งงอผิดรูปได้ง่าย 12) ใต้พื้นจะต้องติดตั้งระบบราง Wireway ที่มีการยกกระดับเพื่อป้องกันอันตรายจากน้ำท่วมขัง 13) ในแต่ละห้องที่ติดตั้งจะต้องมีอุปกรณ์ยกแผ่นที่ปิดพื้นออกอย่างน้อยห้องละ 1 ชุด 14) โครงสำหรับทางลาดเอียงเป็นโลหะป้องกันสนิมแข็งแรงและทนทานและพื้นที่สำหรับทางลาดเป็นยางป้องกันการลื่นได้ง่าย ขนาด 160x200x FFH 50 cm. 15) มีการติดตั้งระบบสายดิน (Ground) กับโครงของพื้น 16) วัสดุในการจัดทำห้องจะต้องเป็นวัสดุที่ไม่สลายตัวได้โดยง่าย เช่น โยแกวซึ่งสลายตัวและเป็นอันตรายต่อมนุษย์	

ชื่อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
21	อุปกรณ์สำหรับห้อง รหัส 210		
21.1	ชุดโต๊ะทำงานขนาดไม้ ต่ำกว่า 160x75x75 ซม. พร้อมตู้ลิ้นชัก 3 ชั้น พร้อมเก้าอี้	โต๊ะทำงาน 1) ท็อปโต๊ะ หนา 25 มม., แผงข้างและแผงหน้า หนา 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge 2) เคลือบผิวด้วย Melamine เรียบลื่น กับคุณสมบัติกันน้ำ ทนต่อความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี 3) ลิ้นชักด้านขวา 3 ชั้น มือจับอะลูมิเนียม พร้อมกุญแจล็อก ลิ้นชักทั้งชุด (Central Lock) 4) กล่องลิ้นชักใช้ชุดรางเลื่อนระบบลูกล้อ แข็งแรง 5) ลิ้นชักล่างสามารถจัดเก็บแฟ้มแขวนได้ 6) มีแท่นวาง Case แนวตั้ง ติดล้อในลอนคู่ 4 ล้อ 7) รองขาโต๊ะชนิดเหล็กเกลียว หมุนปรับระดับได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ 8) เจาะช่องร้อยสายไฟที่แผ่นโต๊ะ สำหรับเดินสายพ่วงต่างๆ พร้อมติดตั้งตะแกรงวางสายไฟ ท็อปโต๊ะเจาะช่องร้อยสายไฟ ทรงกลม (Grommet) สำหรับเดินสายพ่วงต่าง ๆ อุปกรณ์ Fitting จาก Hafele ผู้ผลิตชั้นนำที่ได้รับการยอมรับจากช่างมืออาชีพ 9) ขนาดไม้ต่ำกว่า 160 x 75 x 75 ซม. เก้าอี้ 1) ที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 2) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า 3) ขาพลาสติก 5 แฉก ล้อพลาสติกคู่ (PP) ขนาด 2 นิ้ว หรือดีกว่า 4) สามารถโยกเอนและหมุนได้รอบตัว (ระบบโยกทั้งตัว) 5) ควบคุมการปรับระดับเก้าอี้และล้อการเอนพนักพิงด้วยก้านโยกด้านขวา 6) เลื่อน LOCK ตามลูกศร เมื่อต้องการบังคับเก้าอี้ไม่ให้โยกเอน 7) เลื่อน FREE ตามลูกศร เมื่อต้องการโยกเอนพนักพิง 8) เลื่อน UP OR DOWN ตามลูกศร เพื่อปรับระดับสูง-ต่ำระดับที่นั่งเก้าอี้ 9) ปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้ด้วยถั่วหมุนได้ที่นั่ง 10) ปรับระดับเก้าอี้ระบบ Gas Lifting 11) ปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 93-103 ซม. 12) รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 80 กก.	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		13) ความสูงจากพื้นถึงระดับที่นั่ง 44-53 ซม. 14) ขนาดที่นั่งไม่ต่ำกว่า 49 × 47 ซม.	
21.2	ชุดกระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x240 ซม.	กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า พร้อมขาตั้ง 1) กระดานไวท์บอร์ด ชนิดแม่เหล็ก ใช้งานได้ 2 หน้า 2) ไวท์บอร์ดเคลือบ ลามิเนต หรือดีกว่า 3) หน้าบอร์ดเรียบ เขียนลื่น ลบสะอาด 4) ขอบอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 5) มีโครงล้อเลื่อน 6) ความสูงรวมขาตั้งไม่ต่ำกว่า 175 ซม. 7) ขอบกระดานหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 8) ขอบกระดานกว้างไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 9) ขนาดแผ่นกระดานไม่ต่ำกว่า 120 × 240 ซม.	
21.3	ชุดพาร์ติชัน ขนาดไม่ต่ำกว่า 80x5x160 ซม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	ฉากกั้นห้อง แบบผ้าและกระจก 1) ผลิตจากไม้ MDF 6 มม. หุ้มผ้า หรือดีกว่า 2) กรอบเป็นอะลูมิเนียม รางเดี่ยว เคลือบกันสนิม สีเทา 3) เจาะช่องซ่อนสายไฟ 4) ด้านล่างฉากกั้นห้องเป็นทีก ด้านบนเป็นกระจก 5) ขนาด(กว้าง x หนา x สูง) : ไม่ต่ำกว่า 80 × 5 × 160 ซม. ขาตั้งพาร์ติชัน 1) ผลิตจากเหล็กคุณภาพดี 2) ใช้สำหรับต่อเข้าใต้ฉากกั้น Partition เพื่อตั้ง เสาจบพาร์ติชัน/เสาปิดฉากกั้น Partition 1) ผลิตจากอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 2) ใช้สำหรับต่อปิดปลายฉากกั้น Partition 3) ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) : ไม่ต่ำกว่า 5.5 × 5.5 × 156 ซม.	
22	อุปกรณ์สำหรับห้องรหัส 211		
22.1	ตุ๊กตาร้อนและน้ำเย็น ความจุถังน้ำขนาดไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร	ตุ๊กตาร้อนและน้ำเย็น ความจุถังน้ำขนาดไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร - เป็นแบบตั้งพื้น 1) หัวก๊อก Push-in Faucet (แก้วดัน) 2) จำนวน 2 หัวก๊อก หรือดีกว่า 3) วัสดุผลิตตัวตู้ด้านหน้าทำจากพลาสติกคุณภาพดี หรือดีกว่า 4) วัสดุผลิตถังน้ำเย็นทำจากสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป ปลอดภัย ไร้สารตะกั่ว หรือดีกว่า 5) ระบบทำความเย็นด้วยคอมเพรสเซอร์ หรือดีกว่า	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		6) ระบบทำความร้อนด้วยฮีตเตอร์ หรือดีกว่า 7) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 30.5 x 108 x 38 ซม.	
23	อุปกรณ์สำหรับห้อง รหัส 212		
23.1	ตุ๊กตาร้อนและน้ำเย็น ความจุถึงน้ำขนาดไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร	ตุ๊กตาร้อนและน้ำเย็น ความจุถึงน้ำขนาดไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร - เป็นแบบตั้งพื้น 1) หัวก๊อก Push-in Faucet (แก้วดัน) 2) จำนวน 2 หัวก๊อก หรือดีกว่า 3) วัสดุผลิตตัวตู้ด้านหน้าทำจากพลาสติกคุณภาพดี หรือดีกว่า 4) วัสดุผลิตถึงน้ำเย็นทำจากสแตนเลสปั๊มขึ้นรูป ปลอดภัย ไร้สาร ตะกั่ว หรือดีกว่า 5) ระบบทำความเย็นด้วยคอมเพรสเซอร์ หรือดีกว่า 6) ระบบทำความร้อนด้วยฮีตเตอร์ หรือดีกว่า 7) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 30.5 x 108 x 38 ซม.	
24	อุปกรณ์สำหรับห้อง รหัส 213		
24.1	ชุดกระดานไวท์บอร์ด แม่เหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่า 120x240 ซม.	กระดานไวท์บอร์ดแม่เหล็ก 2 หน้า พร้อมขาตั้ง 1) กระดานไวท์บอร์ด ชนิดแม่เหล็ก ใช้งานได้ 2 หน้า 2) ไวท์บอร์ดเคลือบ ลามิเนต หรือดีกว่า 3) หน้าบอร์ดเรียบ เขียนลื่น ลบสะอาด 4) ขอบอะลูมิเนียม หรือดีกว่า 5) มีโครงล้อเลื่อน 6) ความสูงรวมขาตั้งไม่ต่ำกว่า 175 ซม. 7) ขอบกระดานหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 8) ขอบกระดานกว้างไม่ต่ำกว่า 1.5 ซม. 9) ขนาดแผ่นกระดานไม่ต่ำกว่า 120 x 240 ซม.	
24.2	Video Wall แบบ 2x6 จอพร้อมระบบควบคุม	1) จอ ขนาดไม่ต่ำกว่า 46 นิ้วหรือดีกว่า 2) จอเป็นแบบ D-LED DID หรือดีกว่า 3) ความสว่าง Brightness 700 nit หรือดีกว่า 4) Contrast Ratio 4000 :1 หรือดีกว่า 5) ขนาดของขอบจอต่อกัน ไม่เกิน 5.6 มิลลิเมตร หรือดีกว่า 6) ขนาด Resolution 1920 x 1080 (Full HD) หรือดีกว่า 7) Response Time 8 ms หรือดีกว่า 8) ขนาดขอบจอ Slim depth 47.6mm หรือน้อยกว่า ระบบควบคุมจอแสดงภาพ	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		1) ต้องสามารถรับ input จากภายนอกอย่างน้อย 3 แหล่งมาทำการแสดงในจอ video wall แบบ 1 ต่อ 4 จออย่างน้อย 3 ชุดพร้อมกันได้ ฐานติดตั้ง Video wall 1) สามารถรองรับน้ำหนักจอทั้งหมดแบบ 2 x 6 จอได้หรือดีกว่า 2) สามารถทำการเดินสายไฟและสายสัญญาณให้เรียบร้อยและสามารถแก้ไขในภายหลังได้ 3) มีพื้นที่ระบายความร้อนด้านหลังจอ	
24.3	ชุดโต๊ะควบคุมระบบ	ชุดโต๊ะปฏิบัติการควบคุมทรงโค้ง 1) ผลิตจากไม้ Particle Board เข้ามุม 2) ท็อปโต๊ะหนา 25 มม. ปิดขอบ PVC Edge หรือดีกว่า 3) ท็อปโต๊ะมีขาแขวนจอขนาดไม่ต่ำกว่า 24 นิ้ว จำนวน 4 จอ 2 ชุดหรือดีกว่า 4) เคลือบผิวด้วย Melamine กันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี หรือดีกว่า 5) โครงขาเหล็กชุบโครเมียม เคลือบผิวระบบ Epoxy เจาะช่องสำหรับร้อยสายไฟได้ หรือดีกว่า 6) ตู้สำหรับบรรจุ PC ขนาด 21 x 65 x 47 ซม (กว้างx ยาว x สูง) 2 ข้าง ข้างละอย่างน้อย 2 เครื่อง ฐานตู้วาง PC สามารถดึง PC เข้าออกจากตู้ได้ หรือดีกว่า 7) มีช่องสำหรับระบบระบายอากาศภายในตู้ และช่องสำหรับร้อยสายไฟเข้าออกจากตู้ 8) มีรางสำหรับเก็บสายไฟและสายจอภาพด้านหลังโต๊ะ 9) ขนาดไม่ต่ำกว่า 220 x 90 x 75 ซม. จำนวน 3 ตัวต่อชุด	
24.4	เก้าอี้พนักงานปรับระดับ ขนาดไม่ต่ำกว่า 56x56x103 ซม.	เก้าอี้สำนักงาน 1) เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อเลื่อน 2) พนักพิงขึ้นโครงพลาสติกหุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 3) ที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มผ้าตาข่าย (Mesh) หรือดีกว่า 4) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า 5) ขาพลาสติก 5 แฉก ขนาดล้อพลาสติก 2 นิ้ว หรือดีกว่า 6) มีระบบโยกเอนและหมุนได้รอบตัว 7) สามารถควบคุมการปรับระดับเก้าอี้และล้อการเอนพนักพิงด้วยก้านโยก 8) สามารถปรับระดับสูง-ต่ำระดับที่นั่งเก้าอี้ โดยเป็นระบบ Gas Lifting หรือดีกว่า 9) สามารถปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงได้	

ข้อย่อ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		10) สามารถปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 93-103 ซม. หรือดีกว่า 11) รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 80 กก. 12) ความสูงจากพื้นถึงระดับที่นั่ง ไม่ต่ำกว่าระดับ 44-53 ซม. 13) ขนาดที่นั่งไม่ต่ำกว่า 49 × 47 ซม. 14) ขนาดไม่ต่ำกว่า 56 × 56 × 93-103 ซม.	
24.5	เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียู	เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 50000 บีทียู 1) เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียู แบบแยกส่วนประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ 1.1) สวิตช์ 1 ตัว 1.2) ท่อทองแดงไป-กลับ หุ้มฉนวน ยาว 5 ม. 1.3) สายไฟยาวไม่เกิน 15 ม. 2) คอมเพรสเซอร์อินเวอร์เตอร์รับประกัน 5 ปี 3) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บและผลิตมาแล้วไม่เกินกว่า 1 ปี เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต 4) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองประสิทธิภาพเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.2134-2545 หรือ มาตรฐานอื่นเทียบเท่า) โดยมีเอกสารมาแสดง 5) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้ามาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารมาแสดง 6) เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008, ISO1400:2004, หรือ TIS 18001 หรือ OHSAS 18001 โดยมีเอกสารจากโรงงานผู้ผลิตมาแสดง 7) อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน หรือ อีอีอาร์ (Energy Efficiency Ratio :EER) ของเครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้นหรือแขวนเพดาน, ติดผนัง (Floor Ceiling Type) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ขนาดต่ำกว่าหรือเท่ากับ 40,944 บีทียูต่อชั่วโมง โดยมีค่า EER โดยมีเอกสารมาแสดง 8) ต้องมีเอกสารแสดงผลการทดสอบขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องปรับอากาศโดยมีเอกสารมาแสดง	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
		9) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและผลิตตามมาตรฐานของสถาบันที่เชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับ เช่น SAE, BS, DIN, JIS หรืออื่นๆ ตามที่ สทอภ. เห็นสมควรยอมรับ 10) เครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศสามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละออง และสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ 11) ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 1 เฟส หรือ 330 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต 12) การใช้น้ำยาเป็นสารทำความเย็นตามประกาศของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ห้ามใช้สาร HCFC-22 ในการผลิตเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดทำความเย็นต่ำกว่า 50000 บีทียู/ชม. โดยใช้สารทำความเย็น R-14 หรือดีกว่าเพื่อลดโลกร้อน 13) ชุดควบคุมการทำงานเป็นแบบดิจิทัล มีสาย หรือไร้สาย 14) มีชุดป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับคอมเพรสเซอร์ (Magnetic Timer Delay) 15) ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิงยูนิต ฐานต้องเป็นเหล็กฉากชุบกัลวาไนส์หรือทาสี ขนาดเหล็กหนาไม่ต่ำกว่า 2 มม. มีความแข็งแรงเหมาะสมกับขนาดเครื่องปรับอากาศ ในกรณีที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศอาคารชั้นล่าง ผู้ขายต้องประสานกับผู้ควบคุมการติดตั้งก่อนดำเนินการ เพื่อหาระดับความสูงที่เหมาะสมในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 16) กาติดตั้งเครื่องปรับอากาศ สทอภ. ทรงไว้ซึ่งสิทธิในการปรับเปลี่ยนสถานที่, จุดติดตั้งและรูปแบบได้ตามความเหมาะสมของสภาพห้องตามความเป็นจริง"	
25	อุปกรณ์อื่นๆ		
25.1	ปลั๊กสายไฟพ่วง ขนาดของสายไฟไม่ต่ำกว่า 2x1.5mm. ยาว 10 เมตร ปลั๊กเสียบไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง	1) ต้องเป็นปลั๊กสายไฟพ่วง ขนาดของสายไฟไม่ต่ำกว่า 2x1.5 mm 2) ต้องมีความยาวสายไฟไม่ต่ำกว่า 10 เมตร 3) ต้องมีช่องเสียบปลั๊กไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง 4) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.2	สติกเกอร์ตกแต่งพิมพ์อิงค์เจ็ท ชนิด PVC	5) ต้องเป็นสติกเกอร์ ชนิด PVC 6) ต้องสามารถพิมพ์ลวดลายด้วยระบบอิงค์เจ็ท เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.3	ราวกันตกสแตนเลส สูงไม่ต่ำกว่า 0.9 เมตร	1) ราวกันตกวัสดุสแตนเลส เกรดไม่ต่ำกว่า 304 2) ต้องติดตั้งโดยมีสูงไม่ต่ำกว่า 0.9 เมตร	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
25.4	แผ่นพื้นปูสำเร็จชนิดอัด ลาย พร้อมวัสดุติดตั้ง	1) ต้องเป็นแผ่นปูพื้นชนิดคอนกรีต เทียบเท่าหรือดีกว่า 2) ต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่า 0.8 นิ้ว	
25.5	ชุดผนังกันพร้อมประตู จุด B กระงะกนิรภัย ขนาดไม่ต่ำกว่า 4x6 เมตร พร้อมวัสดุยึดจับ	1) ต้องเป็นชุดกันผนังซึ่งผลิตจากวัสดุกระงะกนิรภัย หนาไม่ต่ำกว่า 10 มม. 2) ต้องเป็นชุดประตูแบบไร้ขอบ โดยเป็นผืนเดียวกันกับชุดกันผนัง ซึ่งผลิตจากวัสดุกระงะกนิรภัย หนาไม่ต่ำกว่า 10 มม. 3) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.6	ชุดผนังกันพร้อมประตู จุด C กระงะกนิรภัย ขนาดไม่ต่ำกว่า 4x6 เมตร พร้อมวัสดุยึดจับ	1) ต้องเป็นชุดกันผนังซึ่งผลิตจากวัสดุกระงะกนิรภัย หนาไม่ต่ำกว่า 10 มม. 2) ต้องเป็นชุดประตูแบบไร้ขอบ โดยเป็นผืนเดียวกันกับชุดกันผนัง ซึ่งผลิตจากวัสดุกระงะกนิรภัย หนาไม่ต่ำกว่า 10 มม. 3) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.7	ชุดประตู จุด E ชนิด กระงะกนิรภัย	1) ต้องเป็นชุดประตูแบบไร้ขอบ โดยเป็นผืนเดียวกันกับผนัง ซึ่งผลิตจากวัสดุกระงะกนิรภัย หนาไม่ต่ำกว่า 10 มม. 2) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.8	ชุดประตู จุด F ชนิด กระงะกนิรภัย	1) ต้องเป็นชุดประตูแบบไร้ขอบ โดยเป็นผืนเดียวกันกับผนัง ซึ่งผลิตจากวัสดุกระงะกนิรภัย หนาไม่ต่ำกว่า 10 มม. 2) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.9	ชุด Spandrel	1) ต้องเป็นชุด Spandrel ซึ่งมีความหนาไม่ต่ำกว่า 2 มม. 2) ต้องทำจากวัสดุ PVC หรือ ไม้ หรือ วัสดุสังเคราะห์ เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.10	ปลั๊กต่อพ่วงแบบมีสวิตช์ ป้องกันไฟกระชาก ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 ช่อง เสียบ สายไฟยาวไม่ต่ำกว่า 3 ม. รับไฟสูงสุดไม่ต่ำกว่า 3600 วัตต์	1) ต้องเป็นปลั๊กต่อพ่วงแบบมีสวิตช์ป้องกันไฟกระชาก 2) ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 3 ช่องเสียบ 3) ต้องมีสายไฟยาวไม่ต่ำกว่า 3 ม. 4) ต้องรับไฟสูงสุดไม่ต่ำกว่า 3600 วัตต์ 5) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.11	ม่านชั้น 2 พร้อม อุปกรณ์ติดตั้ง	1) ต้องเป็นชุดม่านซึ่งมีความหนาไม่ต่ำกว่า 2 มม. 2) ต้องทำจากวัสดุผ้าสังเคราะห์ หรือ วัสดุสังเคราะห์ เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.12	ป้ายอะคริลิคสอด กระดาษหนังสือพิมพ์หน้าใส มีขอบขนาดไม่ต่ำกว่า A4 ติดกระจก	1) ต้องทำจากวัสดุอะคริลิคทึบหน้าใส ซึ่งมีขอบขนาดไม่ต่ำกว่า A4 2) ต้องมีวัสดุหรือแผ่นกาวสำหรับติดตั้งในตัว	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
25.13	ป้ายพลาสติกสำเร็จรูป ขนาดไม่ต่ำกว่า 10x10 ซม.	1) ต้องทำจากพลาสติกหรือวัสดุสังเคราะห์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 10x10 ซม. 2) ต้องมีวัสดุหรือแผ่นกาวสำหรับติดตั้งในตัว	
25.14	ป้ายพลาสติกสำเร็จรูป ขนาดไม่ต่ำกว่า 10x20 ซม.	1) ต้องทำจากพลาสติกหรือวัสดุสังเคราะห์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 10x20 ซม. 2) ต้องมีวัสดุหรือแผ่นกาวสำหรับติดตั้งในตัว	
25.15	ชุดเครื่องเสียงและ ลำโพงในตัว ขนาดไม่ต่ำกว่า 300 วัตต์ พร้อม ไมโครโฟนคู่ไร้สายย่านความถี่ UHF	1) ต้องเป็นชุดเครื่องเสียงและลำโพงในตัว ขนาดไม่ต่ำกว่า 300 วัตต์ 2) ต้องมีไมโครโฟนคู่ไร้สายย่านความถี่ UHF หรือดีกว่า	
25.16	เครื่องทำกาแฟ แบบ แรงดันไม่ต่ำกว่า 19 บาร์ พร้อม Capsul ไม่ ต่ำกว่า 300 ชิ้น	1) ต้องเป็นเครื่องทำกาแฟ แบบแรงดันไม่ต่ำกว่า 19 บาร์ 2) ต้องมีชุด Capsul ซึ่งรองรับตัวเครื่องทำกาแฟ ไม่ต่ำกว่า 300 ชิ้น	
25.17	ฟิล์มติดอาคาร	1) ต้องเป็นฟิล์มชนิดติดตั้งในอาคารโดยเฉพาะ 2) ต้องมีค่าความเข้มแสงไม่ต่ำกว่า 70%	
25.18	ชุดเก้าอี้ผ้าหิขนาดโต๊ะ ไม่ต่ำกว่า 1.7x0.9 ม. พร้อมเก้าอี้ขนาด 1.7x0.5 ม. 2 ตัว และ 0.9x0.5 ม. 2 ตัว	1) โต๊ะผ้าหิขนาดไม่ต่ำกว่า 1.7x0.9 ม. 2) เก้าอี้ผ้าหิขนาดไม่ต่ำกว่า 1.7x0.5 ม. 2 ตัว 3) เก้าอี้ผ้าหิขนาดไม่ต่ำกว่า 0.9x0.5 ม. 2 ตัว	
25.19	สายยางโรล ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 เมตร 1/2"	1) ตัวสายยางต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 1/2 นิ้ว 2) ตัวสายยางต้องมีความยาวไม่ต่ำกว่า 20 เมตร 3) ต้องมาพร้อมอุปกรณ์หรือโรลเก็บสาย	
25.20	เครื่องดับเพลิงแบบผง เคมีแห้ง ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 ปอนด์	1) ต้องเป็นเครื่องดับเพลิงแบบผงเคมีแห้ง 2) ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 10 ปอนด์ 3) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.21	เครื่องดับเพลิงชนิด น้ำยาเหลวระเหย ขนาด ไม่ต่ำกว่า 10 ปอนด์	1) ต้องเป็นเครื่องดับเพลิงแบบผงเคมีแห้ง 2) ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 10 ปอนด์ 3) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.22	ชุดขาตั้งเครื่องดับเพลิง ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 ปอนด์ พร้อมป้าย	1) ต้องเป็นชุดขาตั้งเครื่องดับเพลิงโลหะ 2) ต้องรองรับเครื่องดับเพลิงขนาดไม่ต่ำกว่า 10 ปอนด์ 3) ต้องมีป้ายแสดงการติดตั้งเครื่องดับเพลิง	
25.23	ร่มสนามตัวแอล ขนาด ไม่ต่ำกว่า 300x250x300 ซม.	1) ต้องเป็นร่มสนามชนิดตัวแอล ขนาดไม่ต่ำกว่า 300x250x300 ซม. 2) ต้องมีอุปกรณ์ถ่วงน้ำหนักรวมไม่ต่ำกว่า 28 กก.	

ข้อย่อย	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
	พร้อมอุปกรณ์ถ่วง น้ำหนักรวมไม่ต่ำกว่า 28 กก.		
25.24	พัฒลมติดผนัง ขนาดไม่ ต่ำกว่า 16 นิ้ว ควบคุม ด้วยรีโมทไร้สาย	1) ต้องเป็นพัฒลมติดผนัง 2) ต้องมีขนาดของพัฒลม ไม่ต่ำกว่า 16 นิ้ว 3) ต้องควบคุมด้วยรีโมทไร้สาย 4) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า	
25.25	ป้ายสแตนเลสอักษร เดี่ยว ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5x1 ฟุต พร้อม อุปกรณ์ติดตั้ง	1) ต้องเป็นป้ายซึ่งทำจากวัสดุสแตนเลส เกรด 304 เทียบเท่า หรือดีกว่า 2) ต้องมีขนาดของตัวอักษร ไม่ต่ำกว่า 1.5x1 ฟุต 3) ต้องติดตั้งโดยการยึดด้วยวัสดุยึดแบบถาวร	