ประกาศสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์
เรื่อง งานปรับปรุงพื้นที่ห้องเตาเผาซากสัตว์ทดลองเป็นอาคารเคมีกระบวนการ 1
ห้องปฏิบัติการวิจัยเภสัชเคมี สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์
โดยวิธีเทียบราคา

ด้วยสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ มีความประสงค์จะดำเนินการเทียบราคา งานปรับปรุงพื้นที่ห้องเตาเผาซากสัตว์ทดลองเป็นอาคารเคมีกระบวนการ 1 ห้องปฏิบัติการวิจัยเภสัชเคมี ณ สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ เลขที่ 54 ถนนกำแพงเพชร 6 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผู้เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่ได้จดทะเบียนในประเทศไทยถูกต้องตามกฎหมาย จดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์ ประเทศไทย นับจนถึงวันที่ยื่นเสนอราคา
2. ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ละทิ้งงานของทางราชการและรัฐวิสาหกิจและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการและรัฐวิสาหกิจ
3. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น
4. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้เสนอราคารายอื่น
5. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการออกแบบและการก่อสร้างห้องปฏิบัติการเพื่อการวิจัย การตรวจสอบคุณภาพหรือการผลิต มีผลงานด้านการก่อสร้างปรับปรุง ด้วยอลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminium Composite) และผนังกันไฟ รวมถึงงานด้านมาตรฐาน ISO หรือ GMP ในลักษณะการจ้างแบบเหมารวม (Lump sum turnkey) เป็นผลงานในสัญญาเดียว และเป็นคู่สัญญาโดยตรง มูลค่าสัญญาละไม่น้อยกว่า 5,000,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) จำนวนผลงานไม่น้อยกว่า 3 งาน โดยผลงานทั้งหมดเป็นผลงานที่ดีมีคุณภาพ ถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญา ได้ดำเนินการเสร็จสิ้น ผ่านการตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยเป็นเวลาไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอครั้งนี้ โดยส่งผลงานในรูปแบบใบรับรองผลงาน
6. ผู้เสนอราคาที่เป็นนิติบุคคลจะต้องมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า 5,000,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
7. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแบบเป็นขนาดไม่น้อยกว่า A3 โดยมีรายละเอียดดังนี้
    1. แบบงานสถาปัตยกรรม (แบบแปลน แบบขยาย แบบรูปด้าน แบบรูปตัด อื่น ๆ)
    2. ระบบไฟฟ้า
    3. สวิตช์และเต้ารับ
    4. ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน
    5. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
    6. ระบบปรับอากาศ
    7. ระบบโทรศัพท์และสัญญาณอินเตอร์เน็ต
    8. ระบบสุขาภิบาล

/ กำหนด

กำหนดรับเอกสาร ข้อกำหนดและขอบเขตงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาสามารถรับ (Download) เอกสารข้อกำหนดและขอบเขตงานปรับปรุงพื้นที่ห้องเตาเผาซากสัตว์ทดลองเป็นอาคารเคมีกระบวนการ 1 ห้องปฏิบัติการวิจัยเภสัชเคมี สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ระหว่างวันศุกร์ที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2566 ถึงวันพฤหัสบดีที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2566 จากเว็บไซต์ของสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ www.cri.or.th โดยเลือกที่หัวข้อ "ประกาศจัดซื้อจัดจ้าง"

กำหนดรับฟังคำชี้แจง

วันอังคารที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2566 เวลา 13.30–15.30 น. ณ อาคารวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์

กำหนดยื่นซองเสนอราคา

วันจันทร์ที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2566 เวลา 09.00–16.00 น. ณ อาคารวิจัยเคมี ชั้น 1 สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์

ปิดผนึกและระบุหน้าซองเสนอราคา

" เรียน คณะกรรมการจัดจ้างงานปรับปรุงพื้นที่ห้องเตาเผาซากสัตว์ทดลองเป็นอาคารเคมีกระบวนการ 1 ห้องปฏิบัติการวิจัยเภสัชเคมี "

ผู้เสนอราคาจะต้องบรรจุเอกสารให้ครบถ้วน โดยแบ่งเป็น 2 ซอง ดังนี้

1) **ซองเสนอราคา** ชี้แจงค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าดำเนินการรวมภาษีให้ครบถ้วนชัดเจนพร้อมระยะเวลารับประกันผลงานไม่ต่ำกว่า 2 ปี
2) **ซองเสนอเอกสารทางเทคนิค** BOQ มีรายละเอียดประกอบ ดังนี้
   - 1.2.1 เอกสารแสดง BOQ ระบุให้ละเอียดชื่อ ผลิตภัณฑ์ ชื่อวัสดุในการเสนอราคา **โดยไม่ลงราคา** พร้อมระยะเวลาดำเนินการ แผนการทำงาน รูปแบบการติดตั้งและป้องกันความเสียหายกับพื้นที่ข้างเคียง
   - 1.2.2 เอกสารหลักฐานประกอบการเสนอราคา ตามรายละเอียดในข้อกำหนด

ผู้สนใจสามารถติดต่อสอบถามเพิ่มเติมที่ คุณกุลนิษฐ์ ฤทธิมนตรี โทรศัพท์หมายเลข 0-2554-1900 ต่อ 3068

ประกาศ ณ วันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2566

(คุณหญิงลักษณาจันทร เลาหพันธุ์)
รองประธานบริหารอาวุโส

ข้อกำหนดและขอบเขตงานปรับปรุงพื้นที่ห้องเตาเผาซากสัตว์ทดลอง เป็นอาคารเคมีกระบวนการ 1 ห้องปฏิบัติการวิจัยเภสัชเคมี สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์

สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ มีความประสงค์จะดำเนินการงานปรับปรุงห้องเตาเผาซากสัตว์ทดลองเป็นอาคารเคมีกระบวนการ 1 โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. งานรื้อถอนทั่วไป

1.1 หมวดเตรียมงานรั้วขอบเขตก่อสร้างโครงการ จำนวน 1 งาน

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายโครงการ ป้ายความปลอดภัย ติดไว้บริเวณหน้าโครงการ

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรั้วก่อสร้างชั่วคราวล้อมรอบบริเวณโครงการ ให้มั่นคงแข็งแรงซึ่งทำจาก วัสดุเมทัลชีต (Metal Sheet) สูง 2.0 เมตร พร้อมทางเข้าออกสำหรับปฏิบัติงานของโครงการ

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาถังขยะชนิดฝาปิดมิดชิด (ขนาดไม่น้อยกว่า 100 ลิตร) สำหรับใส่ขยะที่เกิดจากการบริโภคอาหาร เครื่องดื่ม ให้เพียงพอต่อการใช้งานภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงและอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เพียงพอกับผู้เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนผนังเดิมด้านหน้า ด้านหลัง และ ช่องชาร์ปสำหรับระบายน้ำฝนเดิมทั้ง 2 ข้างออก พร้อมขนเศษวัสดุจากการรื้อถอนออกนอกพื้นที่สถาบันฯ จำนวน 1 งาน

1.3 ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนอุปกรณ์ไฟฟ้าเดิม เตาเผาเดิม ปล่องไอเสียเดิมรวมถึงถังน้ำมันเดิม พร้อมกับลำเลียง ไปจัดเก็บในพื้นที่ที่ทางสถาบันฯ กำหนด จำนวน 1 งาน ทั้งนี้ ต้องมีการควบคุมโดยวิศวกรและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยอย่างใกล้ชิด

1.4 งานรื้อถอนพื้นห้องเดิมออกทั้งหมด พร้อมขนวัสดุจากการรื้อถอนออกไปทิ้งภายนอกสถาบันฯ ทั้งหมด จำนวน 1 งาน

หมวดงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม

2. งานหลังคา

2.1 ทำการรื้อถอนวัสดุกันซึม และตะแกรงระบายน้ำฝน (Roof Drain) เดิมออกทั้งหมด พร้อมทั้งขนทิ้งภายนอกสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ จำนวน 1 งาน

2.2 ทำการซ่อมแซมรอยร้าวบนพื้นหลังคา ผนังขอบด้านข้าง พร้อมปรับความลาดเอียง (Slope) ของพื้นหลังคาเพื่อการระบายน้ำและป้องกันน้ำขังบนพื้น พร้อมทดสอบความลาดเอียง (Slope) และทิศทางการไหล จำนวน 1 งาน

2.3 จัดทำระบบกันซึมใหม่ด้วยระบบ Polyurethane(PU) Waterproof System มีความหนารวมของ PU ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร พร้อมทั้งจัดทำขอบผนังด้านข้างทั้ง 4 ด้าน มีความสูงไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร จากพื้น พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 130 ตารางเมตร จำนวน 1 งาน

2.4 จัดทำตะแกรงท่อระบายน้ำฝน (Roof Drain) ใหม่ทดแทนของเดิมที่รื้อทิ้งไป และติดตั้งรางน้ำฝนด้านบนใหม่และจัดทำท่อน้ำฝนใหม่ พร้อมทั้งจัดทำท่อน้ำทิ้งจากอุปกรณ์ใช้งานทุกจุดไปลงยังท่อสาธารณะภายในสถาบันฯ และจัดทำแผ่นปิดน้ำฝนบริเวณทางเดินเพื่อป้องกันน้ำฝนไหลลงมายังพื้นที่ภายในโครงการ

2.5 ออกแบบและจัดทำบันไดทางขึ้นเพื่อการบำรุงรักษาและการซ่อมบำรุง (Maintenance Service) บริเวณทางขึ้นดาดฟ้าของโครงการตามรูปให้ได้มาตรฐาน

2.6 งานปิดร่องระบายน้ำทิ้งด้านบนทางเดินด้วยแผ่นปูนสำเร็จรูปแล้วเทปูนทับ จำนวน 1 งาน

3. บริเวณหน้าห้องปฏิบัติการ

3.1 ทำการก่อสร้างโดยการขยายโครงสร้างพื้นบริเวณหน้าห้องปฏิบัติการ พื้นที่ขนาดประมาณ 15.3 ตารางเมตร โดยเทพื้นด้วยคอนกรีตให้ระดับความสูงของพื้นเท่ากับความสูงของพื้นที่อาคารเดิม เสาหรือโครงเหล็กต้องเป็นชนิดกันสนิม ผนังภายนอกเป็นแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminium Composite) มีความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ผนังและฝ้าภายใน ผลิตจากวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ปิดทับด้วย PPGI Z247 RMP (Food Grade, Anti-Bacterial)-Off-White ชนิดแผ่นเรียบ สำหรับผนัง ความหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ด้าน

3.2 งานติดตั้งประตูชนิดบานสวิงคู่ ทางเข้าห้องขนาดกว้างไม่น้อยกว่าบานละ 0.90 เมตร x 2.00 เมตร ความหนากรอบบานประตูไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร โดยวัสดุของประตู ผลิตจากวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร พร้อมติดตั้งลูกบิดประตูที่มีระบบปลดล็อคด้วยคีย์การ์ด ซึ่งสามารถใช้กับระบบคีย์การ์ดของสถาบันฯ ได้ เจาะช่องติดตั้งกระจก มีโช๊คและอุปกรณ์ครบชุด บริเวณด้านหน้าห้องปฏิบัติการ จำนวน 2 ชุด

3.3 จัดทำพื้น PU ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ด้วยขั้นตอน Self-Leveling พื้นที่ประมาณ 15.3 ตารางเมตร จำนวน 1 งาน

3.4 ออกแบบและจัดทำป้ายชื่อห้องปฏิบัติการ จำนวน 4 ป้าย วัสดุเป็นป้ายสแตนเลสกัดกรดตัวอักษร พร้อมไฟส่องป้าย (รายละเอียดตามเอกสารแนบ) จำนวน 1 งาน

4. ห้องเครื่องมือเอ็กซเรย์ดิฟแฟรคโตมิเตอร์สำหรับผลึกเดี่ยว (Zone A)

4.1 งานติดตั้งประตูชนิดบานสวิงคู่ ทางเข้าห้อง X-Ray ขนาดกว้างไม่น้อยกว่าบานละ 0.90 เมตร x 2.00 เมตร ความหนากรอบบานประตูประมาณ 40 มิลลิเมตร โดยวัสดุของประตูผลิตจากวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร ติดตั้งลูกบิด เจาะช่องติดตั้งกระจก มีโช๊คและอุปกรณ์ครบชุด จำนวน 1 ชุด

4.2 งานติดตั้งประตูชนิดบานสวิงเดี่ยว ขนาดกว้างไม่น้อยกว่าบานละ 0.90 เมตร x 2.00 เมตร โดยวัสดุของประตูผลิตจากวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร ติดตั้งลูกบิด เจาะช่องติดตั้งกระจก มีโช๊คและอุปกรณ์ครบชุด จำนวน 3 ชุด

4.3 งานผนังและฝ้าใหม่ ผลิตจากวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ปิดทับด้วย PPGI Z247 RMP (Food Grade, Anti-Bacterial)-Off-White ชนิดแผ่นเรียบ สำหรับผนัง ความหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ด้าน

4.4 ผนังและฝ้าภายนอกของห้องตกแต่งด้วยแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminium Composite) มีความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร

4.5 ผนังกั้นห้องภายใน Zone A เป็นวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ปิดทับด้วย PPGI Z247 RMP (Food Grade, Anti-Bacterial)-Off-White ชนิดแผ่นเรียบ ความหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ด้าน พร้อมทั้งเจาะช่องกระจกใสตลอดแนวผนังกั้นห้อง

4.6 ผนังกั้นห้องระหว่าง Zone A และ Zone B เป็นวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ทั้งสองฝั่งตรงกลางระหว่างแผ่นเหล็ก เป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ปิดทับด้วย PPGI Z247 RMP (Food Grade, Anti-Bacterial)-Off-White ชนิดแผ่นเรียบ สำหรับผนัง ความหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ด้าน

4.7 งานซ่อมแซมพื้นจากการรื้อถอน ปรับระดับ เทพื้นด้วย PU ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ด้วยขั้นตอน Self-Leveling มีขนาดพื้นที่ประมาณ 33.5 ตารางเมตร จำนวน 1 งาน

4.8 งานติดตั้งตู้ Load Center 3 เฟส 4 สาย ขนาด 60 แอมป์ พร้อมกราวด์บาร์ (GND) แบบที่ใช้กับ Main Breaker ขนาดไม่น้อยกว่า 18 ช่อง จำนวน 2 ตู้ โดยแยก Emergency Line และ Normal Line พร้อมทั้งใส่ลูก Circuit Breaker ย่อย โดยให้มีขนาดและจำนวนที่เพียงพอกับความต้องการใช้งาน จำนวน 1 งาน

4.9 ผู้รับจ้างต้องออกแบบระบบไฟฟ้าโดยจัดทำตาราง Load ให้กระแสแต่ละเฟสมีค่าใกล้เคียงกันในระบบ 3 เฟส 4 สาย 380/220V โดยค่า Load จะต้องไม่เกิน ±10% ของค่าเฉลี่ยทั้ง 3 เฟส ส่งให้กับผู้ว่าจ้าง จำนวน 1 งาน

4.10 งานติดตั้งแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 500 ลักซ์ โดยติดตั้งโคมไฟฟ้าใช้หลอด LED ชนิด T8 ให้เพียงพอต่อการใช้งาน (ตามมาตรฐาน วสท.) จำนวน 1 งาน

4.11 งานติดตั้งปลั๊กคู่แบบมีกราวด์โดยต้องออกแบบให้เพียงพอกับการใช้งานในทุกจุด (ตามมาตรฐาน วสท.) จำนวน 1 งาน

4.12 งานติดตั้งโคมไฟฉุกเฉินพร้อมแหล่งจ่าย หลอด LED 2 x 6 วัตต์ สามารถสำรองไฟแสงสว่างได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

4.13 งานติดตั้งป้ายทางออกฉุกเฉินชนิด 1 ด้าน บริเวณหน้าห้อง โดยป้ายต้องสามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง (ตามมาตรฐาน มอก. 1955 - 2551 และใช้รูปแบบป้ายไฟทางออกฉุกเฉินตามมาตรฐาน วสท. 2004-54) จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

4.14 งานจัดทำชั้นวางรองเท้าสแตนเลสเกรด 304 ขนาดกว้างประมาณ 0.40 เมตร x ยาวประมาณ 0.80 เมตร x สูงประมาณ 0.45 เมตร จำนวน 1 ชุด

4.15 งานจัดทำราวแขวนเสื้อเจาะติดผนัง วัสดุทำด้วยสแตนเลส เกรด 304 ยาวประมาณ 0.80 เมตร จำนวน 1 ชิ้น

4.16 งานติดตั้งโต๊ะปฏิบัติการสแตนเลสเกรด 304 ขนาดกว้างประมาณ 0.75 เมตร x ยาวประมาณ 1.50 เมตร x สูงประมาณ 0.80 เมตร จำนวน 1 ชุด

4.17 งานติดตั้งตู้แขวนลอยติดผนัง วัสดุทำด้วยสแตนเลส เกรด 304 ชนิดบานกรอบกระจก ขนาดลึกประมาณ 0.35 เมตร x ยาวประมาณ 1.00 เมตร x สูงประมาณ 0.60 เมตร จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

4.18 งานติดตั้งโต๊ะอ่างล้างมือขนาดกว้างประมาณ 0.75 เมตร x ยาวประมาณ 1.50 เมตร x สูงไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ตัวอ่างล้างทำจากสแตนเลสเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 0.1 เซนติเมตร ตัวอ่างขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.45 เมตร x ยาวไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร x ลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร พร้อมก๊อกน้ำและวาล์วเปิด-ปิด จำนวน 1 ชุด

4.19 งานติดตั้งท่อน้ำดี ชนิดท่อ PPR ขนาดประมาณ 1/2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

4.20 งานติดตั้งท่อน้ำทิ้ง ชนิดท่อ PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 1 ½ นิ้ว จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

4.21 เก้าอี้ปฏิบัติการขาทำด้วยอลูมิเนียมปรับโช๊คแก๊ส แบบขามีล้อเลื่อน จำนวน 2 ตัว

4.22 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าแบบ 4 ทิศทาง (Cassette Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 Btu/h พร้อมอุปกรณ์ตั้งเวลา จำนวน 2 เครื่อง จำนวน 1 งาน

4.23 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าแบบ 4 ทิศทาง (Cassette Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 Btu/h จำนวน 1 เครื่อง จำนวน 1 งาน

4.24 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าแบบ 4 ทิศทาง (Cassette Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 Btu/h จำนวน 1 เครื่อง จำนวน 1 งาน

4.25 งานออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมความชื้น ชนิดติดตั้งบนฝ้า ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ที่ 40 - 80 %RH จำนวน 1 งาน

4.26 งานติดตั้งพัดลมระบายอากาศแบบฝังฝ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว พร้อมท่อลมสำเร็จรูปต่อออกภายนอกอาคารและสวิตช์ควบคุมการทำงาน 3 ชุด จำนวน 1 งาน

4.27 งานติดตั้งกล่องต่อสายไฟ (Junction Box) และติดตั้ง breaker ชนิด Single Phase ขนาด 50 แอมป์ สำหรับใช้เปิด-ปิด เครื่อง X-Ray จำนวน 1 ชุด

5. ห้อง SPECTROSCOPY (Zone B)

5.1 งานผนังและฝ้าใหม่ ผลิตจากวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ปิดทับด้วย PPGI Z247 RMP (Food Grade, Anti-Bacterial)-Off-White ชนิดแผ่นเรียบ สำหรับผนัง ความหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ด้าน

5.2 ผนังและฝ้าภายนอกของห้องตกแต่งด้วยแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminium Composite) ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร เสาหรือโครงเหล็กต้องเป็นชนิดกันสนิม

5.3 งานกั้นผนังห้อง ระหว่างห้อง Zone B และ Zone A ผลิตจากวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ปิดทับด้วย PPGI Z247 RMP (Food Grade, Anti-Bacterial)-Off-White ชนิดแผ่นเรียบ สำหรับผนัง ความหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ด้าน

5.4 งานซ่อมแซมพื้นจากการรื้อถอน ปรับระดับ เทพื้นด้วย PU ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ด้วยขั้นตอน Self-Leveling มีขนาดพื้นที่ประมาณ 34 ตารางเมตร จำนวน 1 งาน

5.5 งานติดตั้งตู้ Load Center 3 เฟส 4 สายขนาด 50 แอมป์ พร้อมกราวด์บาร์ (GND) แบบที่ใช้กับ Main Breaker ขนาดไม่น้อยกว่า 18 ช่อง จำนวน 2 ตู้ โดยแยก Emergency Line และ Normal Line พร้อมทั้งใส่ลูก Circuit Breaker ย่อย โดยให้มีขนาดและจำนวนที่เพียงพอกับความต้องการใช้งาน จำนวน 1 งาน

5.6 ผู้รับจ้างต้องออกแบบระบบไฟฟ้าโดยจัดทำตาราง Load ให้กระแสแต่ละเฟสมีค่าใกล้เคียงกันในระบบ 3 เฟส 4 สาย 380/220V โดยจะต้องมีค่า Load ไม่เกิน ±10% ของค่าเฉลี่ยทั้ง 3 เฟส ส่งให้กับผู้ว่าจ้าง จำนวน 1 งาน

5.7 งานติดตั้งแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 500 ลักซ์ โดยติดตั้งโคมไฟฟ้าใช้หลอด LED ชนิด T8 ให้เพียงพอต่อการใช้งาน (ตามมาตรฐาน วสท.) จำนวน 1 งาน

5.8 งานติดตั้งปลั๊กคู่แบบมีกราวด์โดยต้องออกแบบให้เพียงพอกับการใช้งานในทุกจุด (ตามมาตรฐาน วสท.) จำนวน 1 งาน

5.9 งานติดตั้งโคมไฟฉุกเฉินพร้อมแหล่งจ่าย หลอด LED 2 x 6 วัตต์ สามารถสำรองไฟแสงสว่างได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

5.10 งานติดตั้งป้ายทางออกฉุกเฉินชนิด 1 ด้าน บริเวณหน้าห้อง โดยป้ายต้องสามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง (ตามมาตรฐาน มอก. 1955 - 2551 และใช้รูปแบบป้ายไฟทางออกฉุกเฉินตามมาตรฐาน วสท. 2004-54) จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

5.11 งานจัดทำชั้นวางรองเท้าสแตนเลสเกรด 304 ขนาดกว้างประมาณ 0.40 เมตร x ยาวประมาณ 0.80 เมตร x สูงประมาณ 0.45 เมตร จำนวน 1 ชุด

5.12 งานจัดทำราวแขวนเสื้อเจาะติดผนัง วัสดุทำด้วยสแตนเลส เกรด 304 ยาวประมาณ 0.80 เมตร จำนวน 1 ชิ้น

5.13 งานติดตั้งโต๊ะอ่างล้างมือขนาดกว้างประมาณ 0.75 เมตร x ยาวประมาณ 1.50 เมตร x สูงไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ตัวอ่างล้างทำจากสแตนเลสเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 0.1 เซนติเมตร ตัวอ่างขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.45 เมตร x ยาวไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร x ลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร พร้อมก๊อกน้ำและวาล์วเปิด-ปิด จำนวน 1 ชุด

5.14 งานติดตั้งท่อน้ำดี ชนิดท่อ PPR ขนาดประมาณ 1/2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

5.15 งานติดตั้งท่อน้ำทิ้ง ชนิดท่อ PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 1 ½ นิ้ว จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

5.17 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าแบบ 4 ทิศทาง (Cassette Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 Btu/h พร้อมอุปกรณ์ตั้งเวลา จำนวน 2 เครื่อง จำนวน 1 งาน

5.18 งานออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมความชื้น ชนิดติดตั้งบนฝ้า ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ที่ 40 - 80 %RH จำนวน 1 งาน

5.19 งานติดตั้งพัดลมระบายอากาศแบบฝังฝ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว พร้อมท่อลมสำเร็จรูปต่อออกภายนอกอาคารและสวิตช์ควบคุมการทำงาน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

6. ห้องกลั่นตัวทำละลาย (Zone C) ห้อง Waste (Zone D) และห้องเบิกจ่ายสารเคมี

6.1 งานก่อสร้างโดยการขยายโครงสร้างพื้นบริเวณห้องกลั่นตัวทำละลาย ห้อง Waste และห้องเบิกจ่ายสารเคมี ที่มีพื้นที่ขนาดประมาณ 4.00 x 8.70 เมตร โดยกำหนดเสาเข็มเป็นชนิดไมโครไพล์ขนาด I18 ลึก 20 เมตรและติดตั้งคานคอดินวางแผ่นพื้นสำเร็จรูป พร้อมกับเทพื้นด้วยคอนกรีต โดยให้ระดับความสูงของพื้นเท่ากับความสูงของพื้นอาคารเดิม และหลังคาทำด้วยโครงเหล็กกันสนิม มุงหลังคาด้วยวัสดุเมทัลชีตกรุด้วย PU ความหนาไม่น้อยกว่า 0.4 มิลลิเมตร

6.2 งานติดตั้งประตูชนิดบานสวิงคู่ (ห้องกลั่นตัวทำละลาย : Zone C) ขนาดกว้างไม่น้อยกว่าบานละ 0.90 เมตร x 2.00 เมตร ความหนากรอบบานประตูประมาณ 40 มิลลิเมตร โดยวัสดุของประตู ผลิตจากวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร ติดตั้งลูกบิด เจาะช่องติดตั้งกระจก มีโช๊คและอุปกรณ์ครบชุด จำนวน 1 ชุด

6.3 งานติดตั้งประตูชนิดบานสวิงเดี่ยว (ห้องเบิกจ่ายสารเคมี และห้อง Waste : Zone D) ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร x 2.00 เมตร โดยวัสดุของประตู ผลิตจากวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร ติดตั้งลูกบิด เจาะช่องติดตั้งกระจก มีโช๊คและอุปกรณ์ครบชุด จำนวน 2 ชุด

6.4 งานผนังและฝ้าใหม่ภายในผลิตจากวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูป ภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ปิดทับด้วย PPGI Z247 RMP (Food Grade, Anti-Bacterial)-Off-White ชนิดแผ่นเรียบ สำหรับผนัง ความหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ด้าน

6.5 ผนังห้องกลั่นตัวทำละลายด้านที่ติดกับทางเดินลำเลียงสารเคมี ผนังเป็นวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูปภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ปิดทับด้วย PPGI Z247 RMP (Food Grade, Anti-Bacterial)-Off-White ชนิดแผ่นเรียบ ความหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ด้าน พร้อมทั้งเจาะช่องกระจกและติดฟิล์มกรองแสงตลอดทั้งแนวผนัง Zone C

6.6 ผนังกั้นห้องเบิกจ่ายสารเคมี ผนังเป็นวัสดุแผ่นฉนวนสำเร็จรูปภายนอกทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ภายในเป็นฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate (PIR) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อ

ลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ปิดทับด้วย PPGI Z247 RMP (Food Grade, Anti-Bacterial)-Off-White ชนิดแผ่นเรียบ ความหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ด้าน พร้อมทั้งเจาะช่องกระจก

6.7 งานปรับระดับ เทพื้นด้วย PU ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ด้วยขั้นตอน Self-Leveling มีขนาดพื้นที่ประมาณ 35 ตารางเมตร จำนวน 1 งาน

6.8 งานเทพื้นคอนกรีตทางลาดลงถนน 2 จุด บริเวณทางเท้าเดิม (รายละเอียดตามแบบ)

6.9 งานเทพื้นคอนกรีตเพื่อจัดทำทางลำเลียงสารเคมี (ขนาดตามแบบ) หากกระทบกับสิ่งปลูกสร้างเดิมหลังจากดำเนินการเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องแก้ไขให้กลับคืนสภาพเดิม

6.9 งานติดตั้งตู้ Load Center 3 เฟส 4 สายขนาด 50 แอมป์ พร้อมกราวด์บาร์ (GND) แบบที่ใช้กับ Main Breaker ขนาดไม่น้อยกว่า 18 ช่อง จำนวน 2 ตู้ โดยแยก Emergency Line และ Normal Line พร้อมทั้งใส่ลูก Circuit Breaker ย่อย โดยให้มีขนาดและจำนวนที่เพียงพอกับความต้องการใช้งาน จำนวน 1 งาน

6.10 ผู้รับจ้างต้องออกแบบระบบไฟฟ้าโดยจัดทำตาราง Load ให้กระแสแต่ละเฟสมีค่าใกล้เคียงกันในระบบ 3 เฟส 4 สาย 380/220V โดยจะต้องไม่เกิน ±10% ของค่าเฉลี่ยทั้ง 3 Phase ส่งให้กับผู้ว่าจ้าง จำนวน 1 งาน

6.11 งานติดตั้งแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 500 ลักซ์ โดยติดตั้งโคมไฟฟ้าใช้หลอด LED ชนิด T8 ให้เพียงพอต่อการใช้งาน (ตามมาตรฐาน วสท.) จำนวน 1 งาน

6.12 งานติดตั้งปลั๊กคู่แบบมีกราวด์โดยต้องออกแบบให้เพียงพอกับการใช้งานในทุกจุด (ตามมาตรฐาน วสท.) จำนวน 1 งาน

6.13 งานติดตั้งโคมไฟฉุกเฉินพร้อมแหล่งจ่าย หลอด LED 2 x 6 วัตต์ สามารถสำรองไฟแสงสว่างได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

6.14 งานติดตั้งป้ายทางออกฉุกเฉินชนิด 1 ด้าน บริเวณหน้าห้อง โดยป้ายต้องสามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง (ตามมาตรฐาน มอก. 1955 - 2551 และใช้รูปแบบป้ายไฟทางออกฉุกเฉินตามมาตรฐาน วสท. 2004-54) จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

6.15 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าแบบ 4 ทิศทาง (Cassette Type) ที่ห้องกลั่นตัวทำละลาย (Zone C) ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 Btu/h จำนวน 1 เครื่อง จำนวน 1 งาน

6.16 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าแบบ 4 ทิศทาง (Cassette Type) ที่ห้อง Waste (Zone D) ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 Btu/h จำนวน 1 เครื่อง จำนวน 1 งาน

6.17 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าแบบ 4 ทิศทาง (Cassette Type) ที่ห้องเบิกจ่ายสารเคมี ขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 Btu/h จำนวน 1 เครื่อง จำนวน 1 งาน

6.18 งานติดตั้งพัดลมระบายอากาศแบบฝังฝ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว พร้อมท่อลมสำเร็จรูปต่อออกภายนอกอาคารและสวิตช์ควบคุมการทำงาน 3 ชุด จำนวน 1 งาน

6.19 งานติดตั้งอ่างล้างอุปกรณ์ภายนอกอาคาร ตัวโต๊ะมีขนาดยาวประมาณ 1.40 เมตร x กว้างประมาณ 0.70 เมตร x สูงประมาณ 0.90 เมตร ตัวอ่างล้างขนาดกว้างประมาณ 0.40 เมตร x ยาวประมาณ 0.80 เมตร x ลึกประมาณ 0.25 เมตร พร้อมก๊อกน้ำเปิด-ปิด วัสดุทำด้วยสแตนเลสเกรด 304 จำนวน 1 งาน

6.20 งานเดินท่อน้ำดี ชนิดท่อ PPR ขนาด 1/2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด สำหรับอ่างล้างอุปกรณ์ จำนวน 1 งาน

6.21 งานเดินท่อน้ำทิ้ง ชนิดท่อ PVC ขนาด 1 1/2 นิ้ว สำหรับอ่างล้างอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด จำนวน 1 งาน

6.22 Hood ดูดควันสแตนเลสพร้อมพัดลมดูดอากาศ ทรงสี่เหลี่ยม ขนาดยาวประมาณ 1.70 เมตร x กว้างประมาณ 1.20 เมตร x สูงประมาณ 0.50 เมตร ทำจากสแตนเลสเกรด 304 มีสวิตช์สำหรับเปิด-ปิดพัดลม พร้อมชุด Magnetic Contactor และ Overload Relay เดินท่อระบบระบายไอสารเคมีขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว โดยท่อระบายไอสารเคมีจะต้องติดตั้งระบบกรองกลิ่นและไอสารเคมี ก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก มีอุปกรณ์เพิ่มการรองรับน้ำหนักตัวของ Canopy Hood จำนวน 1 ชุด

6.23 งานติดตั้งอ่างล้างตาและฝักบัวชำระล้างฉุกเฉิน พร้อมเดินท่อน้ำดี (รายละเอียดคุณลักษณะดังเอกสารแนบ 1) จำนวน 1 งาน

7. หมวดงานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

- ผู้รับจ้างต้องออกแบบและจัดหาระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm) ประกอบด้วยตู้ควบคุม จอแสดงผล และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เพื่อใช้ภายในโครงการ ตามมาตรฐาน วสท.

- จัดหาถังดับเพลิงสีเขียว ชนิดน้ำยาฮาโลตรอน Halotron (Non-CFC) ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 5 ถัง

8. หมวดงานระบบสัญญาณ LAN

- ผู้รับจ้างต้องออกแบบระบบ LAN เพื่อรองรับอินเตอร์เน็ตและโทรศัพท์ IP Phone ให้เพียงพอสำหรับการใช้งานของผู้ว่าจ้างตามรายละเอียดด้านล่าง

8.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 1 ชุด

1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่สามารถทำงานตาม OSI 7 Layer ได้ใน Layer 2 เป็นอย่างน้อย
2. มีพอร์ตแบบ 1 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
3. มีพอร์ตแบบ SFP+ 1/10 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
4. มีการติดตั้ง Module SFP+ สำหรับใช้งานร่วมกับ Fiber Optic แบบ Single Mode อย่างน้อย 4 ชุด
5. มี Switching Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 176 Gbps
6. มี Forwarding Rate รวมไม่น้อยกว่า 130 Mpps
7. สามารถรองรับ Mac address จำนวนไม่น้อยกว่า 16,000 address
8. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad Link Aggregation ได้
9. สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s
10. สามารถทำ DHCP Snooping ได้
11. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ได้ทั้งแบบ Web GUI และ CLI
12. สามารถทำงานร่วมกับ Radius ได้
13. สามารถทำงานได้ทั้ง IPv4 และ IPv6
14. สามารถรองรับ SNMP v1/v2c/v3 ได้
15. มีพอร์ต Console แบบ RJ45 อย่างน้อย 1 ช่อง
16. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
17. สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว ได้

8.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบจ่ายไฟได้ จำนวน 1 ชุด

1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่สามารถทำงานตาม OSI 7 Layer ได้ใน Layer 2 เป็นอย่างน้อย
2. มีพอร์ตแบบ 1 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง ที่สามารถจ่ายไฟได้ตามมาตรฐาน 802.af/at หรือดีกว่า ซึ่งรองรับการจ่ายไฟผ่านรวมไม่น้อยกว่า 370 W
3. มีพอร์ตแบบ SFP 1 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
4. มีการติดตั้ง Module SFP สำหรับใช้งานร่วมกับ Fiber Optic แบบ Single Mode อย่างน้อย 4 ชุด
5. มี Switching Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 56 Gbps
6. มี Forwarding Rate รวมไม่น้อยกว่า 41 Mpps
7. สามารถรองรับ Mac address จำนวนไม่น้อยกว่า 16,000 address
8. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad Link Aggregation ได้
9. สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s

10. สามารถทำ DHCP Snooping ได้

11. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ได้ทั้งแบบ Web GUI และ CLI

12. สามารถทำงานร่วมกับ Radius ได้

13. สามารถทำงานได้ทั้ง IPv4 และ IPv6

14. สามารถรองรับ SNMP v1/v2c/v3 ได้

15. มีพอร์ต Console แบบ RJ45 อย่างน้อย 1 ช่อง

16. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน

17. สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว ได้

8.3 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 42U) จำนวน 1 ตู้

มีคุณสมบัติ ดังนี้

1. เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร

2. ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

3. มีรางไฟขนาด 20 Outlet รองรับกระแสไฟฟ้าอย่างน้อย 32A

พร้อม Circuit Breaker สำหรับตัดไฟ จำนวน 1 ชุด โดยให้เพียงพอกับการใช้งานจริง

4. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

5. มีประตูด้านหน้าเป็นประตูบานเดี่ยว โดยอาจเป็นแบบเจาะรูระบายอากาศหรือแบบปิดทึบตามความเหมาะสมของพื้นที่

6. ประตูหลังออกแบบเป็นแบบบานคู่ (Perforated Double Door)

เพื่อประหยัดพื้นที่ในการทำงาน

7. สามารถติดตั้งอุปกรณ์ขนาดหน้ากว้าง 19" ได้ และรองรับน้ำหนักอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 800 Kg

8.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA

1. มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)

2. สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

8.5 สายใยแก้วนำแสง ระหว่างห้อง Datacenter ชั้น 4 อาคารอเนกประสงค์ กับ อาคารเคมีกระบวนการ 1

1. เป็นสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single Mode สำหรับเดินภายนอกอาคาร (Out-door)

2. สายใยแก้วนำแสง จะต้องเป็นแบบ 9/125 µm ขนาดไม่น้อยกว่า 12 Core

3. สายใยแก้วนำแสง สามารถทำงานได้ในอุณหภูมิ -40 °C ถึง 70 °C เป็นอย่างน้อย ทนต่อรังสี UV และความชื้น

4. โครงสร้างภายในของสายมีเหล็กขนานไม่น้อยกว่า 2 เส้น (Steel Wire) เพื่อรองรับแรงดึง

5. มีค่า attenuation ที่ความยาวคลื่นแสง 1310 nm ไม่เกิน 0.36 dB/km ที่ความยาวคลื่นแสง 1550 nm ไม่เกิน 0.25 dB/km หรือดีกว่า

6. รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3 Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, รองรับความเร็วระดับ 10 Gbps เป็นอย่างน้อย

7. มีรายงานผลการทดสอบสายสัญญาณ

8. เส้นทางการเดินสายใยแก้วนำแสง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบหรือคณะกรรมการ

9. การยึดสายกับเสาไฟฟ้าในระดับเดียวกัน เป็นแนวเส้นตรงจะต้องยึดบนลูกถ้วยหรืออุปกรณ์ยึดจับ(Clamp) ที่เหมาะสม หรืออุปกรณ์อื่นที่ดีกว่า

10. การเดินสายใยแก้วนำแสง ต้องติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานทางไฟฟ้า

11. สายใยแก้วนำแสง จะต้องเป็นเส้นเดียวกันตลอดทั้งเส้น ไม่มีจุดเชื่อมต่อ

12. การยึดสาย เมื่อมีการเปลี่ยนทิศทางอื่นใด จะต้องโค้งงอให้เหมาะสม (เพื่อไม่ให้เกิดสัญญาณรบกวน) ก่อนที่จะยึดอีกตำแหน่งหนึ่ง

13. ติดป้ายข้อความ (Label) ทุกจุดที่ควรมีเช่น ช่วงข้ามถนนหรือทางรถผ่าน ช่วงทางแยก ช่วงก่อนเข้าอาคาร เป็นต้น โดยป้ายข้อความต้องมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี

14. การเดินสายภายในอาคารต้องเดินภายในท่อหรือราง Wire Way ที่ทนต่อสนิม ตลอดระยะทาง และมีการป้องกันน้ำเข้าท่อหรือราง Wire Way

15. กรณีเดินราง Wire Way แบบเปิด จะต้องยึดสายใยแก้วนำแสง กับราง Wire Way ตลอดระยะทางห่างกันไม่มากกว่า 2 เมตร

16. อุปกรณ์พักสาย (Mount Rack) เมื่อติดตั้งพร้อมใช้งานแล้ว จะต้องไม่มีรูหรือช่องโหว่อื่นใดที่จะทำให้สัตว์ จำพวก แมลงสาบ หนูเข้าไปได้

17. จะต้องมีป้ายชื่อติดที่ตู้ Rack ว่ามีกี่ core, core นี้เป็น core ที่เท่าไหร่และที่สายใยแก้วนำแสง เพื่อบอกว่าเดินมาจากจุดใด

18. ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ LC

19. มีอุปกรณ์ ODF Rack Mount พร้อม Snap In

20. มีสาย Patch Cord ยาว 5 เมตร ไม่น้อยกว่า 3 เส้น และยาว 1.5 เมตร ไม่น้อยกว่า 3 เส้น

8.6 ข้อตกลงเพิ่มเติม มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับเหมาจะต้องสำรวจสภาพจริงอีกครั้งก่อนเสนอราคา เพื่อจะได้ข้อมูลที่แท้จริง

2. ผู้รับเหมาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ ในเอกสาร เพื่อให้ระบบเครือข่ายสามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อมีการส่งมอบงาน

3. อุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งจะต้องสามารถทำงานเข้ากันได้ กับอุปกรณ์เครือข่ายอื่นๆ ที่มีใช้งานอยู่แล้ว ของสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์

4. หากมีการเปลี่ยนแปลงการติดตั้ง จากที่ได้ระบุไว้จะต้องทำการแจ้งให้ผู้ออกแบบหรือคณะกรรมการรับทราบก่อนการติดตั้ง

5. ผู้รับเหมาจะต้องประกันคุณภาพสินค้าและการใช้งานของระบบ ไม่ต่ำกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบงาน

8.7 คุณสมบัติสาย LAN แสดงดังรายละเอียดข้อกำหนดอุปกรณ์หมวดระบบ LAN (ไม่ต่ำกว่า 16 จุด)

9. หมวดงานทดสอบระบบ

- ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบทุกระบบที่เกี่ยวข้องกับงานปรับปรุงอาคารในครั้งนี้ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของระบบนั้น ๆ พร้อมทั้งจัดทำรูปเล่มเป็นรายงานการทดสอบก่อนส่งมอบงาน

อ่างล้างตาและฝักบัวชำระล้างฉุกเฉินตามมาตรฐาน ANSI Z358.1-2014

1. ฝักบัวชำระล้างฉุกเฉิน (Emergency Shower)

1. ปริมาณการจ่ายของฝักบัวต้องไม่น้อยกว่า 75.7 ลิตรต่อนาที (20 แกลลอนต่อนาที) การจ่ายน้ำต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที

2. ความสูงของหัวฉีดน้ำฝักบัวต้องอยู่สูงจากระดับพื้นนับจากจุดที่ผู้ใช้งานยืนไม่น้อยกว่า 208.3 ซม. (82 นิ้ว) และสูงสุดได้ไม่เกิน 243.8 ซม. (96 นิ้ว)

3. รูปแบบการจ่ายน้ำของฝักบัวต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50.8 ซม. (20 นิ้ว) วัดจากความสูง 152.4 ซม. (60 นิ้ว) จากจุดที่ผู้ใช้งานยืน

4. สามารถเปิดการใช้งานอุปกรณ์ได้โดยง่ายเพียงครั้งเดียวและไม่จำเป็นต้องใช้มือดึงค้างไว้ตลอดเวลา

5. โครงสร้างของอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินต้องเป็นชนิดทนทานต่อการผุกร่อน

ชุดวาล์วเปิด-ปิดฝักบัวชำระล้างฉุกเฉิน (Control Valve)

1. วาล์วต้องสามารถเปิดค้างได้โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องดึงค้างไว้จนกว่าจะต้องการปิด

2. การเปิดวาล์วต้องทำได้ง่ายไม่ซับซ้อนและสามารถเปิดได้ภายใน 1 วินาที

3. วาล์วต้องสามารถต้านทานการผุกร่อนได้

4. ก้านเปิด-ปิดวาล์วต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้งานเข้าถึงโดยง่ายและมือดึงก้านวาล์วต้องสูงไม่เกินกว่า 173.3 ซม. (69 นิ้ว) นับจากจุดที่ผู้ใช้งานยืน

2. อ่างล้างตาฉุกเฉิน (Emergency Eyewash)

1. การจ่ายน้ำชำระล้างดวงตาต้องมีการควบคุมเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อดวงตาของผู้ใช้

2. หัวฉีดน้ำล้างตาต้องถูกปกป้องจากสารปนเปื้อนในอากาศและต้องสามารถเปิดออกได้เมื่อมีการเปิดใช้งาน

3. สามารถเปิดการใช้งานอุปกรณ์ได้โดยง่ายเพียงครั้งเดียวและไม่จำเป็นต้องใช้มือจับค้างไว้

4. โครงสร้างของหัวฉีดน้ำล้างตาบริเวณที่น้ำไหลผ่านต้องทนทานต่อการผุกร่อน

5. หัวฉีดน้ำล้างตาต้องจ่ายน้ำได้ไม่น้อยกว่า 1.5 ลิตรต่อนาที (0.4 แกลลอนต่อนาที) การจ่ายน้ำต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที

6. หัวฉีดน้ำล้างตาต้องอยู่สูงจากระดับพื้นอย่างน้อย 83.3 ซม. (33 นิ้ว) และไม่เกิน 134.62 ซม. (53 นิ้ว)

ชุดวาล์วเปิด-ปิดอ่างล้างตาฉุกเฉิน (Control Valve)

1. วาล์วต้องสามารถเปิดค้างได้โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องดึงค้างไว้จนกว่าจะต้องการปิด

2. การเปิด-ปิดวาล์วต้องทำได้ง่ายไม่ซับซ้อนและสามารถเปิดได้ภายใน 1 วินาที

3. วาล์วต้องสามารถต้านทานการผุกร่อนได้

4. ชุดเปิด-ปิดวาล์วต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้งานเข้าถึงโดยง่าย

ข้อกำหนดวัสดุอุปกรณ์

- แผ่นผนังด้านในและฝ้าต้องเป็นชนิดมีฉนวนกันความร้อน กันไฟ ไร้ควัน

- วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ได้มาตรฐานการผลิตตาม มอก. สากลรับรองหรือตามมาตรฐานที่กล่าวข้างต้น ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

หมวดงานไฟฟ้า

งานติดตั้งโคมไฟฟ้าส่องสว่าง

- ชุดโคมไฟฟ้าส่องสว่าง สำหรับใช้ในโครงการชนิด LED ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงภายในพื้นที่ต้องไม่น้อยกว่า 500 ลักซ์ โดยติดตั้งให้เพียงพอต่อการใช้งาน (ตามมาตรฐาน วสท.)

- ดวงไฟแต่ละดวง ต้องมีกล่องต่อสายติดตั้งไว้ต่างหากและใช้ท่ออ่อน (FLEXIBLE CONDUIT) ชนิด GAVALNIZED STEEL ต่อให้ถึงดวงโคม ห้ามใช้ดวงโคมเป็นทางเดินของสายวงจรย่อยไปจ่ายไฟยังจุดอื่น (FLEXIBLE CONDUIT ความยาวต้องไม่เกิน 2.00 เมตร)

- สายไฟฟ้าย่อยแต่ละวงจร ต้องประกอบด้วย LINE, NEUTRAL, GROUND ขนาดสายตัวนำไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า THW 2-2.5/2.5G ตารางมิลลิเมตร จุดพักสาย JUNCTION BOX ภายในกล่อง LIGHT BOX กำหนดให้มีอย่างน้อย 1 จุด

- ท่อร้อยสายไฟฟ้าภายในอาคารให้ใช้ท่อร้อยสายไฟชนิด EMT (ELECTRIC METALLIC TUBING)

- ท่อร้อยสายไฟฟ้าภายนอกอาคาร ฝังในพื้นหรือผนังคอนกรีตให้ใช้ท่อร้อยสายไฟชนิด IMC (INTERMEDIATE METAL CONDUIT)

- ท่อร้อยสายเดินเกาะอาคาร ต้องยึดกับโครงสร้างของอาคารทุก ๆ ระยะ 2 เมตร และ 0.30 เมตร จากกล่องต่อสายไฟฟ้า หรือจุดเลี้ยวของท่อ

- ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เดินตั้งฉากกับแนวราบและตั้งฉากกับแนวดิ่งของอาคารเท่านั้น

- กล่องต่อสายไฟฟ้าต้องเป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสีทั้งภายในและภายนอก และมีฝาปิดกล่องเรียบร้อย พร้อมทำสัญลักษณ์และสีฝา JUNCTION BOX ให้เรียบร้อย

- การตัดต่อสายไฟต้องทำภายในกล่องต่อร้อยสายเท่านั้น และให้ใช้ WIRE NUT แล้วใช้เทปพันสายไฟให้เรียบร้อยในกล่องต่อสาย (JUNCTION BOX)

- ก่อนร้อยสายไฟฟ้าที่กล่องต่อสาย จะต้องใส่ BUSHING และ LOCK NUT ทุกกล่อง เพื่อป้องกันฉนวนฉีกขาด

- สายไฟฟ้าที่นำมาใช้ต้องมี มาตรฐาน มอก. สากลรับรอง

- ต้องติดตั้งตามมาตรฐาน และกฎของการไฟฟ้านครหลวง NEC และ วสท. (ฉบับล่าสุด)

- วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ได้มาตรฐานการผลิตตาม มอก. สากลรับรองหรือตามมาตรฐานที่กล่าวข้างต้น ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

- รหัสสีของระบบสายไฟฟ้า (R) น้ำตาล (S) ดำ (T) เทา (N) ฟ้า (GND) สีเขียวคาดเหลือง

- การติดตั้งงานระบบไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนแปลงตามสภาพหน้างาน และถูกต้องตามหลักมาตรฐานทางวิศวกรรม

งานติดตั้งสวิตช์และเต้ารับ

- สวิตช์ไฟให้ติดตั้งสูงจากพื้น 1.20 เมตร โดยวัดจากพื้นถึงแนวกึ่งกลาง BOX นอกจากบริเวณที่ไม่สามารถติดตั้งในระดับนี้ได้ จึงอนุโลมให้เปลี่ยนระดับได้ตามความเหมาะสม

- การติดตั้งเต้ารับ ให้ใช้กล่องต่อสายชนิดโลหะโดยที่ฝาครอบ และกรอบที่เป็นโลหะให้ติดตั้งสูงจากพื้น 0.30 เมตร โดยวัดจากพื้นถึงแนวกึ่งกลาง BOX เต้ารับไฟฟ้า

- สายไฟฟ้าต้องใช้สายชนิด THW ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ตารางมิลลิเมตร Ground มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร และห้ามใช้ สายไฟฟ้าที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร

- ท่อร้อยสายไฟฟ้าภายในอาคารให้ใช้ท่อร้อยสายไฟชนิด EMT (ELECTRIC METALLIC TUBING)

- ท่อร้อยสายไฟฟ้าภายนอกอาคาร ฝังในพื้นหรือผนังคอนกรีตให้ใช้ท่อร้อยสายไฟชนิด IMC (INTERMEDIATE METAL CONDUIT)

- ท่อร้อยสายเดินเกาะอาคาร ต้องยึดกับโครงสร้างของอาคารทุก ๆ ระยะ 2 เมตร และ 0.30 เมตรจากกล่องต่อสายไฟฟ้าหรือจุดเลี้ยวของท่อ

- ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เดินตั้งฉากกับแนวราบและตั้งฉากกับแนวดิ่งของอาคารเท่านั้น

- กล่องต่อสายไฟฟ้า ต้องเป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสีทั้งภายในและภายนอก และมีฝาปิดกล่องเรียบร้อย พร้อมทำสัญลักษณ์และสีฝา JUNCTION BOX ให้เรียบร้อย

- การตัดต่อสายไฟต้องทำภายในกล่องต่อร้อยสายเท่านั้น และให้ใช้ WIRE NUT แล้วใช้เทปพันสายไฟให้เรียบร้อยในกล่องต่อสาย (JUNCTION BOX)

- ก่อนร้อยสายไฟฟ้าที่กล่องต่อสายจะต้องใส่ BUSHING และ LOCK NUT ทุกกล่อง เพื่อป้องกันฉนวนฉีกขาด

- สายไฟฟ้าที่นำมาใช้ต้องมี มาตรฐาน มอก. สากลรับรอง

- ต้องติดตั้งตามมาตรฐาน และกฎของการไฟฟ้านครหลวง NEC และ วสท. (ฉบับล่าสุด)

- วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ได้มาตรฐานการผลิตตาม มอก. สากลรับรองหรือตามมาตรฐานที่ กล่าวข้างต้น ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

- รหัสสีของระบบสายไฟฟ้า (R) น้ำตาล (S) ดำ (T) เทา (N) ฟ้า (GND) สีเขียวคาดเหลือง

- การติดตั้งงานระบบไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนแปลงตามสภาพหน้างาน และถูกต้องตามหลักมาตรฐานทางวิศวกรรม

งานปรับอากาศ

- เครื่องปรับอากาศต้องผลิตในปี พ.ศ. 2565 หรือ ค.ศ. 2022 ขึ้นไป

- ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเซฟตี้เบรกเกอร์เครื่องปรับอากาศทุกเครื่องที่ดำเนินการออกแบบ

- ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง Breaker ที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยต้องเดินสาย THW ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร Ground มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร จากคอยล์ร้อนถึงคอยล์เย็นทุกเครื่องที่ดำเนินการออกแบบ

- ท่อน้ำยาของระบบปรับอากาศต้องใช้ชนิดไม่น้อยกว่า Type L พร้อมทั้งหุ้มฉนวนที่มีความหนาเพียงพอที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการกลั่นตัวของไอน้ำที่ผิวนอกของฉนวน

- ท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศต้องแยกแต่ละเครื่องห้ามใช้ท่อร่วมกัน พร้อมทั้งหุ้มฉนวนที่มีความหนาเพียงพอที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการกลั่นตัวของไอน้ำที่ผิวนอกของฉนวน

- สายไฟฟ้าต้องใช้สายชนิด THW ขนาดตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร หรือตามคู่มือเจ้าของผลิตภัณฑ์ และห้ามใช้สายไฟฟ้าที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร

- ท่อร้อยสายไฟฟ้าภายในอาคารให้ใช้ท่อร้อยสายไฟชนิด EMT (ELECTRIC METALLIC TUBING)

- ท่อร้อยสายไฟฟ้าภายนอกอาคาร ฝังในพื้นหรือผนังคอนกรีตให้ใช้ท่อร้อยสายไฟชนิด IMC (INTERMEDIATE METAL CONDUIT)

- การติดตั้งสามารถเปลี่ยนแปลงตามสภาพหน้างาน และถูกต้องตามหลักมาตรฐานทางวิศวกรรม

- คอยล์ร้อนของเครื่องปรับอากาศให้ติดตั้งด้านบนหลังคาของโครงการ พร้อมจัดทำแผ่นปิดกันน้ำฝนเพื่อป้องกันน้ำฝนไหลลงมายังพื้นที่ภายใน

- ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ตลอดอายุการรับประกัน

- งานไฟฟ้าและงานระบบปรับอากาศ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบและแยกแบบแต่ละระบบพร้อมตาราง Load ให้ชัดเจน

- ผู้รับจ้างต้องเจาะช่อง Service สำหรับเครื่องปรับอากาศทุกเครื่อง

ระบบสุขาภิบาล

- ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบสุขาภิบาลน้ำดี (ประปา) ต่อจากแนวท่อภายในโครงการ จากจุดที่ใกล้เคียงบริเวณโครงการที่สุดไปยังอุปกรณ์ใช้งานทุกจุดโดยใช้ท่อ PPR

- ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบสุขาภิบาลน้ำทิ้ง จากอุปกรณ์ใช้งานทุกจุดไปลงยังท่อสาธารณะภายในสถาบันฯ

ระบบ LAN

ข้อกำหนดการติดตั้งจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จำนวนอย่างน้อย 16 จุด

คุณสมบัติอุปกรณ์

- สายสัญญาณเครือข่าย มีคุณลักษณะขั้นต่ำหรือเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้

1. สายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Cat6 ชนิดภายในอาคาร

2. เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 6 (Unshielded Twisted Pair) ที่มีคุณสมบัติมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC11801 เป็นอย่างน้อย

3. สามารถรองรับการใช้งาน 1000BASE-T, 1000BASE-TX, 100BASE-TX, 10BASE-T, 155Mbps ATM, TP-PMD, Token Ring, VoIP

4. มีค่า NVP (Nominal Velocity of Propagation) 68% เป็นอย่างน้อย

5. มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาดไม่เกิน 23 AWG

6. มี Isolator (Separator) ทำจาก Polyolefin หรือดีกว่า อยู่ตรงกลาง โครงสร้างสาย เพื่อลดการรบกวนของสัญญาณระหว่างคู่สาย

7. มี Jacket ขนาดไม่เกิน 0.230 นิ้ว สีฟ้า ทำจาก PVC เป็นไปตามมาตรฐาน CMR, NEC Article 800 และ UL 1666

8. สามารถรองรับการทดสอบได้ไม่น้อยกว่า 250 MHz และ มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังนี้

   8.1 มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน 32.8 dB ที่ 250 MHz

   8.2 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 39.3 dB ที่ 250 MHz

   8.3 มีค่า PSNEXT ไม่น้อยกว่า 36.3 dB ที่ 250 MHz

   8.4 มีค่า ACRF ไม่น้อยกว่า 20.0 dB ที่ 250 MHz

   8.5 มีค่า RL ไม่น้อยกว่า 17.3 dB ที่ 250 MHz

   8.6 มีค่า TCL ไม่น้อยกว่า 26.0 dB ที่ 250 MHz

9. มีค่า Dielectric Strength เท่ากับ 2500 Vdc และ 1500 Vac

10. มีค่า DC Resistance ไม่เกิน 8.00 ohms/100 m.

11. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับ Patch panel, RJ45 Modular Jack และ Patch Cord

- **เต้ารับสายสัญญาณ Cat6 (RJ45 Modular Jack Cat6) มีคุณลักษณะขั้นต่ำหรือเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้**

1. เป็นเต้ารับตัวเมีย Category 6 มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D , ISO/IEC 11801 Class E, ROHS และ RCM เป็น อย่างน้อย
2. Housing ทำจาก Polycarbonate และมี Strain relief cap เพื่อป้องกันฝุ่น ที่จุดเชื่อมต่อ และป้องกันสายหลุด
3. พอร์ต RJ45 มี Contact ทำจาก Beryllium copper เคลือบทองหนา 1.27 µm หรือดีกว่า
4. รองรับการ wiring ทั้งแบบ T568A และ T568B
5. สามารถรองรับสายสัญญาณทั้งแบบ Solid ขนาด 24-22 AWG และ แบบ Stranded 26-24 AWG
6. รองรับการใช้งานร่วมกับ RJ45 Plug ได้ไม่น้อยกว่า 750 ครั้ง และมีค่า Plug Retention Force ไม่น้อยกว่า 50 N
7. สามารถใช้งานกับ Face Plate ได้

- **ปลั๊กต่อสายสัญญาณ Cat6 (RJ45 Modular Plug Cat 6) มีคุณลักษณะขั้นต่ำหรือเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้**

1. เป็นปลั๊กตัวผู้ Category 6 มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA Category 6 ,UL 1863 และ ROHS
2. มีค่าความต้านทานฉนวน (Insulation Resistance) ไม่น้อยกว่า 500 mOhm
3. พอร์ตเชื่อมต่อแบบ RJ45 มี Contact ทำจากทอง เคลือบหนา 1.27 µm หรือดีกว่า
4. สามารถรองรับสายสัญญาณแบบ Solid และ Stranded ขนาด Stranded 26-24 AWG
5. รองรับการใช้งานร่วมกับ RJ45 Modular Jack ได้ไม่น้อยกว่า 750 ครั้ง

- **หน้ากาก (Face Plate) มีคุณลักษณะขั้นต่ำหรือเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้**

1. เป็นหน้ากากที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ROHS หรือดีกว่า
2. มีขนาด 2.75 x 4.50 in พร้อมป้าย (Label)
3. ผลิตจากวัสดุคุณภาพสูงประเภท Acrylonitrile butadiene styrene (ABS) หรือ ดีกว่า

- **สายพ่วงเชื่อมต่อ (Patch Cord) Cat6 มีคุณลักษณะขั้นต่ำหรือเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้**

1. สายพ่วง Category 6 มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน UL 1863 และ RCM
2. มีตัวนำสัญญาณเป็นแบบแกนฝอย (Stranded) ขนาด 24 AWG
3. ปลายทั้ง 2 ด้านของสายพ่วงมีบูทใส และมี Connector แบบ RJ45 Plug มีการ wiring แบบ T568B หรือ T568A สามารถรองรับการใช้งานได้ไม่ น้อยกว่า 750 ครั้ง
4. มี Jacket ขนาดไม่น้อยกว่า 0.235 นิ้ว ทำจาก PVC ตามมาตรฐาน CM หรือ ดีกว่า
5. สามารถรองรับการใช้งานอุปกรณ์ระบุสี (Color clip) เพื่อช่วยแยกกลุ่มการใช้งาน

- **ท่อร้อยสายให้ใช้ตามลักษณะงานดังต่อไปนี้**

1. ในการติดตั้งสายสัญญาณต่างๆ ในอาคาร จะต้องติดตั้งภายในท่อร้อยสาย Flex EMT, ราง Wire way PVC และมีการจับยึดที่คงทนถาวร สวยงามเป็นไปตามมาตรฐานสากลทั่วไป ในส่วนของฝ้าเพดานให้เดินซ่อนในฝ้าเพดานให้เรียบร้อย
2. กำหนดให้เดินสายร้อยท่อ Flex อ่อนจากตู้ Rack โดยเดินซ่อนในฝ้าเพดาน และเมื่อจะเดินออกจากฝ้าเพดานลงไปยังจุดติดตั้ง Lan Outlet จะต้องร้อยท่อหรือราง PVC ให้มีขนาดพอเหมาะกับจำนวนสาย และการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องใช้สาย Patch Cord ความยาวมาตรฐานต้องไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร
3. รายละเอียดในการกำหนดจุดติดตั้งเบื้องต้นทั้งหมดสามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งติดตั้งได้ตามความเหมาะสม หรือขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของคณะกรรมการตรวจรับงานจ้าง
4. หากมีการเดินสายบริเวณพื้นทางเดิน ให้ใช้รางอุปกรณ์แบบหลังเต่าที่แข็งแรงคงทน ตามความเหมาะสม
5. ห้ามนำสายสัญญาณชนิดอื่น หรือ สายไฟฟ้ามาไว้ในราง หรือ ท่อเดียวกันกับสาย UTP โดยเด็ดขาด

- การทำป้าย (label) โดยจุดที่ต้องมีป้ายดังนี้

1. หน้า patch panel (ในกรณีที่มี Patch panel อยู่ก่อนแล้ว)
2. ปลายสายฝั่ง Switch และ Outlet
3. วัสดุที่ทำ label ต้อง เป็นวัสดุที่มีความทนทาน ติดแน่นไม่หลุดง่าย ตัวเลข และตัวอักษรที่แสดงบน label ต้องชัดเจน และ ไม่ลบเลือนจากการ เสียดสีหรือจากความร้อนและ จากความชื้น

- การทดสอบและรายงานผลการทดสอบสายสัญญาณ UTP Cat6

Verification Test

1. Wire Map(T568B)
2. Length (m)

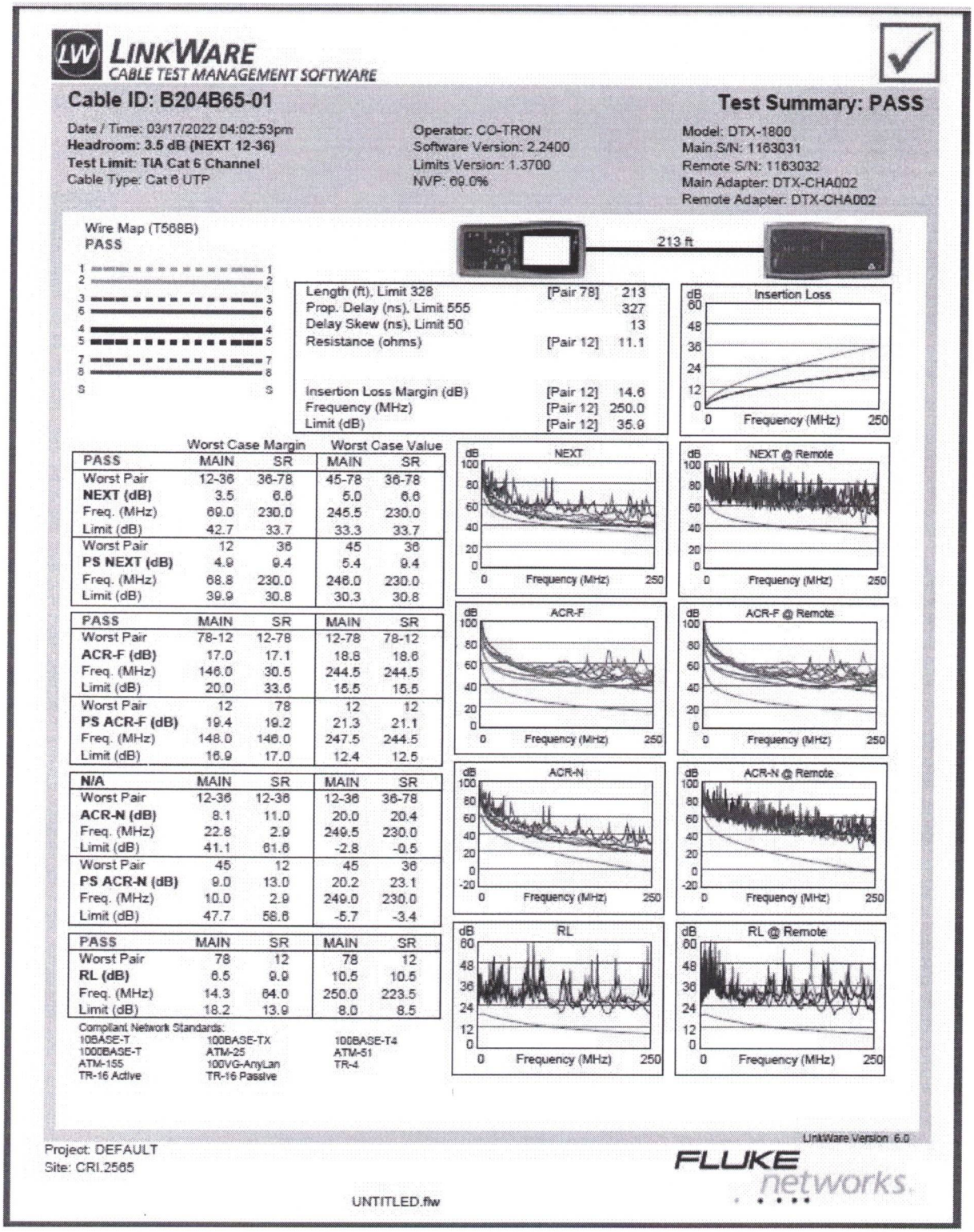
Certification Test

1. Propagation Delay (ns)
2. Delay Skew (ns)
3. Resistance (ohms)
4. Insertion Loss Magin (dB)
5. Frequency (MHz) (250 MHz สำหรับ Category 6)
6. Near End Cross Talk (NEXT) (dB)
7. PS NEXT (dB)
8. Return Loss (dB)
9. Attenuation to Crosstalk Ratio Near End (ACR-N) (dB)
10. PS ACR-N (dB)
11. พิกัดการวัดตามมาตรฐาน EIA/TIA 568 และ ISO/IEC 11801 อ้างอิงจากตารางด้านล่าง

Category/class	Cat 5/class D	Cat 5e	Cat 6/class E	Cat 7/class F
Bandwidth	100 MHz	100 MHz	250 MHz	600 MHz
Delay	<548 ns	<548 ns	<548 ns	<504 ns
Delay Skew	<50 ns	<50 ns	<50 ns	<20 ns
Attenuation(dB)	24dB@100 MHz	24dB@100 MHz	36dB@250 MHz	54.1dB@600 MHz
NEXT(dB)	29.3dB@100 MHz	32.3dB@100 MHz	31.1dB@250 MHz	51.0dB@600 MHz
PSNEXT(dB)	N/a*	27.1dB@100 MHz	30.2dB@250 MHz	27.1dB@100 MHz
ELFEXT(dB)	17@100 MHz	21@100 MHz	19.2@250 MHz	Future Study
PSELFEXT(dB)	29.3@100 MHz	29.3@100 MHz	29.3@250 MHz	29.3@600 MHz
Return Loss(dB)	15-10Log(f/20)	17.7Log(f/20)	19-10Log(f/20)	-

ตารางที่ 1 มาตรฐาน EIA/TIA 568 และ ISO/IEC 11801

12. ใช้เครื่องวัดที่ผ่านการทดสอบ (Calibration) พร้อมผลการทดสอบด้วย LinkWare App. ดังแสดงตามตัวอย่างด้านล่าง



LINKWARE
CABLE TEST MANAGEMENT SOFTWARE

Cable ID: B204B65-01

Test Summary: PASS

Date / Time: 03/17/2022 04:02:53pm
Headroom: 3.5 dB (NEXT 12-36)
Test Limit: TIA Cat 6 Channel
Cable Type: Cat 6 UTP

Operator: CO-TRON
Software Version: 2.2400
Limits Version: 1.3700
NVP: 69.0%

Model: DTX-1800
Main S/N: 1163031
Remote S/N: 1163032
Main Adapter: DTX-CHA002
Remote Adapter: DTX-CHA002

Wire Map (T568B)
PASS

213 ft

Length (ft), Limit 328	[Pair 78]	213
Prop. Delay (ns), Limit 555		327
Delay Skew (ns), Limit 50		13
Resistance (ohms)	[Pair 12]	11.1
Insertion Loss Margin (dB)	[Pair 12]	14.6
Frequency (MHz)	[Pair 12]	250.0
Limit (dB)	[Pair 12]	35.9

Insertion Loss

	Worst Case Margin		Worst Case Value	
PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
Worst Pair	12-36	36-78	45-78	36-78
NEXT (dB)	3.5	6.6	5.0	6.6
Freq. (MHz)	69.0	230.0	245.5	230.0
Limit (dB)	42.7	33.7	33.3	33.7
Worst Pair	12	36	45	36
PS NEXT (dB)	4.9	9.4	5.4	9.4
Freq. (MHz)	68.8	230.0	246.0	230.0
Limit (dB)	39.9	30.8	30.3	30.8

NEXT

NEXT @ Remote

PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
Worst Pair	78-12	12-78	12-78	78-12
ACR-F (dB)	17.0	17.1	18.8	18.6
Freq. (MHz)	146.0	30.5	244.5	244.5
Limit (dB)	20.0	33.6	15.5	15.5
Worst Pair	12	78	12	12
PS ACR-F (dB)	19.4	19.2	21.3	21.1
Freq. (MHz)	148.0	146.0	247.5	244.5
Limit (dB)	16.9	17.0	12.4	12.5

ACR-F

ACR-F @ Remote

N/A	MAIN	SR	MAIN	SR
Worst Pair	12-36	12-36	12-36	36-78
ACR-N (dB)	8.1	11.0	20.0	20.4
Freq. (MHz)	22.8	2.9	249.5	230.0
Limit (dB)	41.1	61.6	-2.8	-0.5
Worst Pair	45	12	45	36
PS ACR-N (dB)	9.0	13.0	20.2	23.1
Freq. (MHz)	10.0	2.9	249.0	230.0
Limit (dB)	47.7	58.6	-5.7	-3.4

ACR-N

ACR-N @ Remote

PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
Worst Pair	78	12	78	12
RL (dB)	6.5	9.9	10.5	10.5
Freq. (MHz)	14.3	64.0	250.0	223.5
Limit (dB)	18.2	13.9	8.0	8.5

RL

RL @ Remote

Compliant Network Standards:
10BASE-T, 100BASE-TX, 100BASE-T4, 1000BASE-T, ATM-25, ATM-51, ATM-155, 100VG-AnyLan, TR-4, TR-16 Active, TR-16 Passive

LinkWare Version 6.0

Project: DEFAULT
Site: CRI.2565

FLUKE networks

UNTITLED.flw

ตารางที่ 2 ตารางผลการทดสอบจากเครื่องวัด

หมายเหตุ : ขนาดของผนังกั้นห้องที่สร้างขึ้นมาใหม่ สามารถปรับระยะตามหน้างานเพื่อความเหมาะสม โดยผู้เสนอราคาต้องเข้ามาวัดพื้นที่จริงก่อนติดตั้ง

คุณสมบัติผู้เสนอราคา

1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่ได้จดทะเบียนในประเทศไทยถูกต้องตามกฎหมาย จดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์ ประเทศไทย นับจนถึงวันที่ยื่นเสนอราคา
2. ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ละทิ้งงานของทางราชการและรัฐวิสาหกิจและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการและรัฐวิสาหกิจ
3. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น
4. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้เสนอราคารายอื่น
5. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการออกแบบและการก่อสร้างห้องปฏิบัติการเพื่อการวิจัย การตรวจสอบคุณภาพหรือการผลิต มีผลงานด้านการก่อสร้างปรับปรุง ด้วยอลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminium Composite) และผนังกันไฟ รวมถึงงานด้านมาตรฐาน ISO หรือ GMP ในลักษณะการจ้างแบบเหมารวม (Lump sum turnkey) เป็นผลงานในสัญญาเดียว และเป็นคู่สัญญาโดยตรง มูลค่าสัญญาละไม่น้อยกว่า 5,000,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) จำนวนผลงานไม่น้อยกว่า 3 งาน โดยผลงานทั้งหมดเป็นผลงานที่ดีมีคุณภาพ ถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญา ได้ดำเนินการเสร็จสิ้น ผ่านการตรวจรับเป็นที่เรียบร้อย เป็นเวลาไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอครั้งนี้ โดยส่งผลงานในรูปแบบใบรับรองผลงาน
6. ผู้เสนอราคาที่เป็นนิติบุคคลจะต้องมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า 5,000,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
7. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแบบเป็นขนาดไม่น้อยกว่า A3 โดยมีรายละเอียดดังนี้
    1. แบบงานสถาปัตยกรรม (แบบแปลน แบบขยาย แบบรูปด้าน แบบรูปตัด อื่น ๆ)
    2. ระบบไฟฟ้า
    3. สวิตช์และเต้ารับ
    4. ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน
    5. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
    6. ระบบปรับอากาศ
    7. ระบบโทรศัพท์และสัญญาณอินเตอร์เน็ต
    8. ระบบสุขาภิบาล

หลักฐานประกอบการเสนอราคา

1. ในกรณีเป็นนิติบุคคล

    1.1 ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล หรือ ห้างหุ้นส่วนจำกัดให้ยื่นเอกสารและประทับตราพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง ดังนี้

        1.1.1 สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

        1.1.2 สำเนาบัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

        1.1.3 สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

        1.1.4 สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

        1.1.5 หนังสือมอบอำนาจ ปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีมอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

    1.2 บริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นเอกสารและประทับตราพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง ดังนี้

        1.2.1 สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

        1.2.2 สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ

        1.2.3 สำเนาบัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

1.2.4 สำเนาบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

1.2.5 สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

1.2.6 สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

1.2.7 หนังสือมอบอำนาจ ปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีมอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

2. ในกรณีผู้ร่วมเสนอราคาร่วมกัน ในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นเอกสารและประทับตราพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง ดังนี้

2.1 สำเนาสัญญาของการร่วมค้า

2.2 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า

กรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดา ที่มิใช่สัญชาติไทยให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็น นิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุในข้อ 1.

ระยะเวลาดำเนินการ

เป็นเวลาไม่เกิน 120 วันทำการ หลังจากสัญญาจ้างมีผลสมบูรณ์และผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ให้แก่ผู้รับจ้าง หากมีเหตุจำเป็นต้องขยายเวลาดำเนินการ ให้แจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อขออนุมัติ ล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วันทำการ

1. ลักษณะงานมีความจำเป็นเร่งด่วนให้ขอเข้าทำงานนอกวันทำการได้

2. การเริ่มนับระยะเวลาตามสัญญา เมื่อผู้ว่าจ้างได้ทำการส่งมอบพื้นที่ให้แก่ผู้รับจ้าง

การเสนอราคา

1. เสนอราคาโดยชี้แจง ค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าดำเนินการ รวมภาษี โดยระบุผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน (ชื่อผลิตภัณฑ์) ให้ชัดเจน

2. ระยะเวลาดำเนินการ แผนการดำเนินงาน

3. รูปแบบการติดตั้งและการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายกับพื้นที่ข้างเคียง

4. แคตตาล็อก หรือ เอกสารแสดงรายละเอียดคุณสมบัติ คุณลักษณะของวัสดุ รุ่น ที่เสนอ

5. ระยะเวลารับประกันผลงานไม่ต่ำกว่า 2 ปี

6. เอกสารเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยตามกฎหมาย จำนวน 1 ท่าน (Certification หนังสือรับรอง หรือ ข้อมูลการขึ้นทะเบียน)

7. เอกสารใบประกอบวิชาชีพวิศวกรโยธา 1 ท่าน (Certification หนังสือรับรอง หรือ ข้อมูลการขึ้นทะเบียน)

การรับเอกสารและการเข้าสำรวจหน้างาน

รับเอกสาร (Download) เอกสารข้อกำหนดและขอบเขตงาน จากเว็บไซต์ของสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ในวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2566 และเข้าสำรวจหน้างานเพื่อเสนอราคา ในวันที่ 26 กันยายน 2566 เวลา 13.30-15.30 น. ณ อาคารวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์

การส่งเอกสารเพื่อเสนอราคา

1. ให้ยื่นซองเสนอราคา โดยแบ่งเอกสารเสนอราคาเป็น 2 ซอง ดังนี้

1.1 **ซองที่ 1 ซองเสนอราคา** ชี้แจงค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าดำเนินการรวมภาษีให้ครบถ้วนชัดเจนพร้อมระยะเวลารับประกันผลงานไม่ต่ำกว่า 2 ปี

1.2 **ซองที่ 2 ซองเสนอเอกสารทางเทคนิค** BOQ มีรายละเอียดประกอบ ดังนี้

1.2.1 เอกสารแสดง BOQ ระบุให้ละเอียดชื่อ ผลิตภัณฑ์ ชื่อวัสดุในการเสนอราคา **โดยไม่ลงราคา** พร้อมระยะเวลาดำเนินการ แผนการทำงาน รูปแบบการติดตั้งและป้องกันความเสียหายกับพื้นที่ข้างเคียง

1.2.2 เอกสารตามหัวข้อ **หลักฐานประกอบการเสนอราคา**

2. ยื่นซองเอกสารทั้ง 2 ซองที่ชั้น 1 อาคารวิจัยเคมี สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ **ในวันที่ 16 ตุลาคม 2566 เวลา 09.00 น. ถึง 16.00 น.** ระบุหน้าซองว่า **ซองเสนอราคา** งานปรับปรุงพื้นที่ห้องเตาเผาซากสัตว์ทดลองเป็นอาคารเคมีกระบวนการ 1 ห้องปฏิบัติการวิจัยเภสัชเคมี สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ จำนวน 1 ซอง และ **ซองเทคนิค** งานปรับปรุงพื้นที่ห้องเตาเผาซากสัตว์ทดลอง เป็นอาคารเคมีกระบวนการ 1 ห้องปฏิบัติการวิจัยเภสัชเคมี สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ จำนวน 1 ซอง ส่งเอกสารที่ชั้น 1 อาคารวิจัยเคมี สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ โทร. 02-553-8555 ต่อ (IP)3068

ข้อสงวนสิทธิ์ในการเสนอราคา

สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือ ขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการจ้าง โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

การทำสัญญาจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญาของสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละห้า (5 %) ของราคาค่าจ้างทั้งหมดรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กำหนดการชำระเงินเป็นงวดๆ ออก เป็น 3 งวด
งวดที่ 1 ชำระเงินจำนวน 30 % เมื่องานรื้อถอนเตาเผาเดิมแล้วเสร็จ ติดตั้งฝ้าและผนังกันไฟ แล้วเสร็จ
งวดที่ 2 ชำระเงินจำนวน 40 % เมื่อติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ งานผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminium Composite) และงานพื้น แล้วเสร็จ
งวดที่ 3 ชำระเงินจำนวน 30 % เมื่อติดตั้งงานทั้งหมดพร้อมทดสอบระบบทุกระบบ

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้กับผู้รับจ้างก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามสัญญาหรือตามงวดงานที่ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างตกลงร่วมกัน โดยผู้รับจ้างต้องยื่นหนังสือส่งมอบงาน และใบแจ้งหนี้เพื่อขอรับเงินค่าจ้างต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงาน ที่ส่งมอบเรียบร้อยแล้ว โดยผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างภายในกำหนด 30 วัน นับแต่วันถัดจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้รับใบแจ้งหนี้และผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจรับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างแล้วว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญานี้

อัตราค่าปรับ

ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของราคาค่าจ้างทั้งหมดรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยการนับจำนวนวันที่เกิดค่าปรับจะรวมวันหยุดเสาร์อาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ด้วย

การที่ผู้ว่าจ้างไม่บอกเลิกสัญญาตามความในวรรคก่อน ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 2 ปี หากในระหว่างประกันมีการชำรุดของอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

สิทธิ์ในการบอกเลิกสัญญา

เมื่อถึงกำหนดการดำเนินการตามสัญญา ถ้าผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการตามเงื่อนไขที่สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์กำหนดได้ และสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุให้เกิดความเสียหาย สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ขอสงวนสิทธิ์ที่จะบอกเลิกสัญญาจ้างทันที ทั้งนี้ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

คุณกุลนิษฐ์ ฤทธิมนตรี โทร. 0-2553-8555 ต่อ (IP)3068 Email: kunlanit@cri.or.th

คณะกรรมการจัดจ้าง

ลงนาม.....ประธานกรรมการ
(ดร.พูนศักดิ์ พลอยประดิษฐ์)

ลงนาม.....กรรมการ
(ดร.นิศาชล คุณวุฒิมโนธรรม)

ลงนาม.....กรรมการ
(ดร.ปานฤทัย ภัยสิ้)

ลงนาม.....กรรมการ
(นายศักราช สันโลหะ)