

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการติดตั้งระบบฟอกอากาศและระบายอากาศ พร้อมปรับอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพสูง
ภายในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีประกวราคาอิเล็กทรอนิกส์

.....

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มวิเคราะห์สินค้าและของกลาง ปัจจุบันมีหน้าที่ในการตรวจวิเคราะห์สินค้าและของกลาง แห่งคดีที่มีปริมาณงานเป็นจำนวนมาก ประสบปัญหากรณีมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นภายในห้องปฏิบัติการ ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบกับตัวอย่างที่ส่งตรวจเป็นของเสียอุตสาหกรรมและสารเคมีที่ผ่านการใช้งานทั้ง สิ่งขึ้นงานสินค้าหรือใช้ในสายการผลิตเพื่อทำปฏิกิริยากับวัตถุดิบให้เกิดปฏิกิริยาเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม และจำหน่ายออกเป็นสินค้าที่ต้องตรวจวิเคราะห์พิกัดอัตราภาษี จึงเป็นเหตุให้ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ มีการปนเปื้อนของสารระเหยที่เป็นอันตราย สารระเหยที่ก่อให้เกิดโรคนักวิทยาศาสตร์ เป็นสารระเหยที่มี ขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ซึ่งมีขนาดเล็กมาก ระบบที่สามารถกรองละอองขนาดเล็กนี้ได้ คือ True HEPA อีกทั้งมีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดจาก Volatile Organic Compound และสารระเหยต่าง ๆ อีกมากมาย เช่น สารระเหยประเภทไฮโดรคาร์บอน เบนซีน อะโรเมติก ไฮลีน โทลูอิน สารเคมีจำพวกไซยาไนด์ กรดต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งมีความเป็นพิษต่อร่างกาย ทั้งบริเวณผิวสัมผัส ทางเดินหายใจ และอวัยวะภายในของนักวิทยาศาสตร์ที่ ปฏิบัติงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารก่อมะเร็ง ถึงแม้ว่านักวิทยาศาสตร์จะมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันสารระเหย ดังกล่าวแล้วก็ตาม แต่ภายในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ก็ยังมีมลพิษสะสมอยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจาก ความเข้มข้นของสารพิษมีปริมาณมาก อีกทั้ง การระบายอากาศทั้งสู่ภายนอกของห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลกระทบต่อเจ้าหน้าที่หน่วยงานอื่น ๆ ที่อยู่ภายในอาคารเทคนิค ๒๕๕๒ และสิ่งแวดล้อมภายนอกด้วย เช่นกัน ซึ่งเมื่อได้รับสารพิษเหล่านี้เข้าไปในปริมาณมาก หรือปริมาณน้อย หรือค่อย ๆ สะสมในร่างกายก็ตาม จะส่งผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวต่อผู้ปฏิบัติงานทำให้เกิดความผิดปกติของเซลล์ต่าง ๆ ภายในร่างกาย

กรมสรรพสามิตพิจารณาแล้วเห็นว่านักวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์เป็นบุคลากรที่มีความสำคัญและทรงคุณค่าของกรมสรรพสามิตในงานด้านการทดสอบตัวอย่าง สินค้า การตรวจวิเคราะห์ของกลางสินค้าที่มีขอบด้วยกฎหมาย พิจารณา พิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต และ พิจารณาสูตรกระบวนการผลิตต่าง ๆ ให้แก่กรมฯ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องใช้ระบบฟอกอากาศและ ระบายอากาศพร้อมปรับอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพสูงภายในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการ ป้องกันและรักษาสุขภาพ และเป็นขวัญกำลังใจให้แก่ นักวิทยาศาสตร์และเจ้าหน้าที่ที่สามารถปฏิบัติงาน ในหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปรับอากาศและระบบ ระบายอากาศภายในอาคารเทคนิค ๒๕๕๒ กรมสรรพสามิต

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฟอกอากาศ ระบายอากาศ และสารระเหยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบ ต่อสุขภาพอนามัยของเจ้าหน้าที่กรมสรรพสามิต

๑. ๒. ๓. ๔.

ขอบเขตของงาน

๒.๒ เพื่อทำการทดแทนเครื่องปรับอากาศรุ่นเก่าที่เสื่อมสภาพจากการใช้งานมาเป็นเวลายาวนาน ภายในอาคารเทคนิค ๒๕๕๒ และลดงบประมาณในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศเดิมที่ไม่มีประสิทธิภาพของกรมสรรพสามิต

๒.๓ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นมลพิษทางอากาศจากการปล่อยอากาศภายในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ออกสู่ภายนอกอาคารเทคนิค ๒๕๕๒ ตอบสนองนโยบายของรัฐบาลในการรักษาสีสิ่งแวดล้อม

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมสรรพสามิต ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่

ขอบเขตของงาน

การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ บ.ป.ช. กำหนด

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวิศวกรเครื่องกลที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาเครื่องกลระดับ ไม่ต่ำกว่าภาควิศวกรหรือเทียบเท่า ในการควบคุมการรื้อถอน ติดตั้งและทดสอบระบบ ซึ่งต้องผ่านการอบรม ระบบปรับอากาศแบบปรับน้ำยาแปรผัน (Variable Refrigerant Flow (VRF)) หรือ (Variable Refrigerant Volume (VRV)) จากบริษัทผู้ผลิตฯ พร้อมหลักฐานการฝึกอบรม โดยแนบเอกสารใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และหลักฐานการผ่านการอบรมเสนอมาพร้อมกับการเสนอราคา

๓.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย และบริการหลังการขาย สำหรับเครื่องฟอกอากาศ เครื่องระบายอากาศและเครื่องปรับอากาศแบบปรับน้ำยาแปรผัน (Variable Refrigerant Flow (VRF)) หรือ (Variable Refrigerant Volume (VRV)) จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขา ของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทย โดยจะต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทน จำหน่าย และหนังสือนั้นต้องมีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ออกจนถึงวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา แนบมาในวันยื่นข้อเสนอราคา

๓.๑๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่ต้องมีผลงานการติดตั้งระบบฟอกอากาศหรือระบบปรับอากาศแบบปรับน้ำยาแปรผัน (Variable Refrigerant Flow (VRF)) หรือ (Variable Refrigerant Volume (VRV)) หรือเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) หรือลักษณะของงานประเภทเดียวกันกับขอบเขตของงานที่ระบุไว้ โดยเป็นผลงานในสัญญาเดียวและดำเนินการแล้วเสร็จ และผู้ยื่นข้อเสนอเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นๆ ซึ่งมีกฎหมายบัญญัติ ให้มีฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนในประเทศไทยที่กรมสรรพสามิต เชื่อถือ โดยมูลค่าของผลงานไม่น้อยกว่า ๗,๐๐๐,๐๐๐ บาท (เจ็ดล้านบาท) โดยผลงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันตรวจรับงานงวดสุดท้ายถึงวันที่ยื่นข้อเสนอการประกวดราคา หากเป็นผลงานของ หน่วยงานเอกชนต้องแนบหลักฐานสัญญาจ้าง หรือใบสั่งซื้อหรือหนังสือรับรองผลงานและเอกสารการชำระ ภาษีหัก ณ ที่จ่ายพร้อมรายละเอียดการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างทุกๆ งวด

กรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นนี้ว่าเป็นงานประเภทเดียวกันตามขอบเขต ที่ระบุไว้ รวมถึงขอสงวนสิทธิ์ที่จะส่งผู้แทนเข้าไปตรวจสอบผลงาน ณ สถานที่จริงเพื่อประกอบการพิจารณา เพิ่มเติม ทั้งนี้ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือในการเข้าตรวจสอบผลงาน

๓.๑๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบรายละเอียด แค็ตตาล็อก รายการวัสดุที่ใช้ พร้อมระบุผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อ รุ่น ชนิด ระบุผลิตภัณฑ์หรือชื่อเอกสารให้ครบถ้วนเสนอมาพร้อมในวันเสนอราคา เอกสารที่ต้อง เสนอประกอบการประกวดราคาอย่างน้อยดังนี้

ก. เครื่องฟอกอากาศ

ข. เครื่องระบายอากาศและเครื่องปรับอากาศแบบปรับน้ำยาแปรผัน (Variable Refrigerant Flow (VRF)) หรือ (Variable Refrigerant Volume (VRV))

๑. ๒. ๓. ๔.

ขอบเขตของงาน

- ค. นำยากันซึมพื้นดาดฟ้าและอีพ็อกซีปรับปรุงห้องปฏิบัติการ
- ง. พิล์มกันความร้อน
- จ. อุปกรณ์ไฟฟ้า

หมายเหตุ :

- ก. ส่วนประกอบที่มีใช้อุปกรณ์หลัก หากไม่มีแค็ตตาล็อก ให้แนบรูปแบบ ระบุชนิด คุณสมบัติ ประเภทและผลิตภัณฑ์ ลงในหมายเหตุของใบเสนอราคาและเอกสารแนบในวันยื่นซองสอบราคา
- ข. หากรายการที่เสนอไม่ชัดเจนตรวจสอบในเอกสารไม่ได้ให้ถือว่าเอกสารไม่ครบถ้วน
- ค. การส่งเอกสารในข้อ ๓.๑๗
 - * ตรวจสอบคุณสมบัติและรายละเอียดให้ครบถ้วน
 - * จัดทำตารางรายการเปรียบเทียบและระบุข้อมูลแต่ละรายการให้ตรวจสอบได้ง่าย
 - * จัดทำรายการคำนวณและรูปแบบทุกรายการตามข้อกำหนดและรูปแบบ
 - * จัดทำเอกสารตาม ข้อ ๓.๑๗ ให้ครบถ้วน หากไม่มีเอกสารดังกล่าวให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะสละสิทธิ์ในการเสนอราคา คณะกรรมการจะไม่พิจารณาให้เสนอราคา

๓.๑๘ หากมีข้อสงสัยในรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาสามารถดูสถานที่ ณ อาคารเทคนิค ๒๕๕๒ กรมสรรพสามิต ในวันและเวลาราชการ

๓.๑๙ ผู้ประสงค์จะเสนอราคา จะต้องจัดทำแบบร่างเบื้องต้นการติดตั้งระบบฟอกอากาศ ระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศ VRF/VRV ใหม่ ซึ่งต้องสอดคล้องกับข้อกำหนด ตามรายละเอียดที่กำหนดแนบในวันเสนอราคา โดยแบบต้องได้รับการออกแบบและรับรองแบบจากวิศวกรเครื่องกลระดับสามัญวิศวกรหรือเทียบเท่า หากคณะกรรมการฯ ตรวจสอบพบว่ารายละเอียดในแบบที่ผู้ยื่นข้อเสนอมานั้น ไม่ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด หรือไม่ถูกต้องครบถ้วนตามหลักวิศวกรรม หรือเสนอรายละเอียดและรูปแบบที่แตกต่างไปจากข้อกำหนดนี้ กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอไว้พิจารณา

๓.๒๐ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่ามีอะไหล่สำรองผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ในโครงการนี้ เพื่อจำหน่ายและซ่อมบำรุงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๔. รายละเอียดทั่วไป

๔.๑ การรื้อถอนระบบปรับอากาศเดิม พร้อมจัดหาและติดตั้งระบบปรับอากาศแบบปรับน้ำยาแปรผัน (Variable Refrigerant Flow (VRF)) หรือ (Variable Refrigerant Volume (VRV)) ทดแทนระบบปรับอากาศเดิมของอาคารเทคนิค ๒๕๕๒ กรมสรรพสามิต โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านวิศวกรรมและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง โดยต้องดำเนินการติดตั้งระบบฟอกอากาศ ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ จำนวนชั้น ๑, ๒ และ ๕ (ตามรายละเอียดข้อมูลการติดตั้งระบบฟอกอากาศและระบายอากาศ พร้อมปรับอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพสูง)

ขอบเขตของงาน

- ระบบการฟอกอากาศ (Air Purifier) แบบแขวนหรือฝังฝ้าเพดาน เพื่อจะช่วยขจัดฝุ่น กลิ่นอันไม่พึงประสงค์และสารพิษในอากาศที่เกิดขึ้นในแต่ละห้องปฏิบัติการตามเอกสารแนบ (รายละเอียดข้อมูลห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์) ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศและมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศของกรมควบคุมมลพิษ มีความสามารถการฟอกอากาศรวมไม่น้อยกว่า ๑๗,๑๐๑ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยเครื่องฟอกอากาศ เป็นแบบแขวนหรือฝังฝ้าเพดานเพื่อไม่ให้กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ในตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมตามมาตรฐาน โดยคุณสมบัติผลิตภัณฑ์เครื่องฟอกอากาศ มีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

๑. ประกอบด้วยการกรองอากาศอย่างน้อย ๓ ขั้นตอน คือ

- แบบแผ่นกรองหยาบ Pre Filter ทำหน้าที่ดักจับฝุ่นละอองอนุภาคขนาดใหญ่ที่แขวนลอยอยู่ในอากาศ ประสิทธิภาพการกรองฝุ่นหรือดักจับฝุ่นต้องไม่น้อยกว่าคลาส G๔ หรือ MERV ๘

- แผ่นกรองอากาศ HEPA Filter หรือ ULPA Filter ทำหน้าที่ดักจับฝุ่นละอองและอนุภาคขนาดเล็กได้ ที่ได้มาตรฐานต้องมีประสิทธิภาพในการกรองไม่น้อยกว่า ๙๙.๙๕ % ที่อนุภาคขนาด ๐.๓ ไมครอน ตามมาตรฐาน ANSI/ASHRAE Standard ๕๒.๒-๒๐๑๒ หรือ European Standard EN ๑๘๒๒ : ๒๐๐๙ สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่าคลาส H๑๓

- Activated Carbon ทำหน้าที่ดูดซับสาร VOC และขจัดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ และต้องสามารถดักจับสารเคมีและสารพิษแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นของแต่ละห้องปฏิบัติการ

๒. เครื่องฟอกอากาศต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงาน อุปกรณ์หลักภายในเครื่องได้ การรับรองมาตรฐานคุณภาพสถาบันที่ได้มาตรฐานในประเทศหรือมาตรฐานสากลหรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นอย่างน้อย ได้แก่ ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือ ISO ๑๔๐๐๑: ๒๐๐๔ หรือ UL หรือ CE หรือ มอก๑๑-๒๕๓๑ หรือ European Standard EN ๑๘๒๒:๒๐๐๙

๓. เครื่องฟอกอากาศที่ติดตั้งแบบแขวนให้ติดตั้งบนฝ้าเพดานโดยมีท่อส่งลมและหน้ากากลมที่มีคุณสมบัติเหมือนกันกับระบบปรับอากาศ

- ระบบระบายและเติมอากาศ เป็นแบบ ERV (Energy Recovery Ventilation) ที่มีประสิทธิภาพสูง ประหยัดไฟฟ้าและพลังงานของห้องปฏิบัติการตามเอกสารแนบ (รายละเอียดข้อมูลห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์) เพื่อนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไป และแลกเปลี่ยนอุณหภูมิระหว่างอากาศภายใน (Indoor Air) และ อากาศภายนอก (Outdoor Air) มีชุดคอยล์ความเย็นในตัว (DX Coil หรือชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น) ให้อุณหภูมิและความชื้นใกล้เคียงกับอากาศภายในก่อนเติม ซึ่งการทำงานเป็นการควบคุมระบบระบายอากาศให้เกิดการสมดุล ในตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสมกับการทำงานและสภาพแวดล้อมตามมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า อัตราที่กำหนดไว้ตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ ๓๙ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๒ และตามมาตรฐานการระบายอากาศ เพื่อคุณภาพอากาศภายในอาคารที่ยอมรับได้ วสท.

ขอบเขตของงาน

๐๓๒๐๑๐-๖๐ หรือล่าสุด มีความสามารถการระบายอากาศรวมไม่น้อยกว่า ๖,๙๑๙ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ระบายและเติมอากาศ มีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

๑. มีการกรองสำหรับป้องกันฝุ่นละออง PM ๒.๕ จากอากาศภายนอกที่เข้ามา ไม่น้อยกว่า คลาส M๖ หรือ MERV๑๒

✓ ๒. เครื่องระบายและเติมอากาศต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงาน อุปกรณ์หลัก ภายในเครื่องได้การรับรองมาตรฐานคุณภาพสถาบันที่ได้มาตรฐานในประเทศหรือ มาตรฐานสากลหรือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นอย่างน้อย ได้แก่ ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือ ISO ๑๔๐๐๑: ๒๐๐๔ หรือ UL หรือ CE หรือ มอก๑๑-๒๕๓๑ หรือ European Standard EN ๑๘๒๒:๒๐๐๙

✓ ๓. ชุดคอยล์ร้อนชุด ERV ให้ติดตั้งท่อระบบสารทำความเย็นรวมกันกับคอยล์ร้อนของ VRF

✓ ๔. มีรีโมทควบคุมการทำงานแบบสายเปิด-ปิดและปรับความเร็วลมได้โดยปริมาณลมระบายต้องเป็นไปตามกฎกระทรวงเรื่อง คุณภาพอากาศภายในอาคาร

๕. ระบายและเติมอากาศที่ติดตั้งแบบแขวนให้ติดตั้งบนฝ้าเพดานโดยมีท่อส่งลมและ หน้ากากลมที่มีคุณสมบัติเหมือนกันกับระบบปรับอากาศ

- ระบบปรับอากาศเป็นแบบปรับน้ำยาแปรผัน (Variable Refrigerant Flow (VRF)) หรือ (Variable Refrigerant Volume (VRV)) ที่มีประสิทธิภาพสูง ประหยัดไฟฟ้าและพลังงาน เพื่อปรับอุณหภูมิของ ห้องปฏิบัติการตามเอกสารแนบ (รายละเอียดข้อมูลห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์) ให้มีความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานในแต่ละห้องตามมาตรฐาน มีความสามารถทำความเย็นรวมไม่น้อยกว่า ๑,๕๙๓,๕๒๕ บีทียูต่อชั่วโมง โดยมีค่า EER (Energy Efficiency Ratio) หรืออัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงานการทำความเย็นของ คอนเดนซิงยูนิตที่เสนอจะต้องไม่ต่ำกว่า ๓.๙ (kW/kW) ตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ วสท. ๐๓๑๐๐๑ - ๕๙ หรือล่าสุด โดยคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง มีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

๑. เครื่องปรับอากาศต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงาน อุปกรณ์หลักภายในเครื่องได้ การรับรองมาตรฐานคุณภาพสถาบันที่ได้มาตรฐานในประเทศหรือ มาตรฐานสากลหรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม เป็นอย่างน้อย ได้แก่ ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือ ISO ๑๔๐๐๑: ๒๐๐๔ หรือ UL หรือ CE หรือ มอก๑๑-๒๕๓๑ หรือ European Standard EN ๑๘๒๒:๒๐๐๙

๒. ระบบปรับอากาศที่นำมาติดตั้งในแต่ละชั้นจะต้องมีความสามารถในการทำความเย็น สูงสุดไม่น้อยกว่าความสามารถในการทำความเย็นของระบบปรับอากาศที่มีอยู่เดิม ซึ่งจะต้องเพียงพอในการ ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยกระเปาะแห้งของห้องอยู่ในช่วง ค่าความสบายที่ระดับประมาณ 24 ± 2 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณร้อยละ 55 ± 5

๓. เครื่องปรับอากาศที่นำมาติดตั้งต้องเป็นเครื่องปรับอากาศแบบปรับน้ำยาแปรผัน (Variable Refrigerant Flow (VRF)) หรือ (Variable Refrigerant Volume (VRV)) ซึ่งคอนเดนซิงยูนิต อย่างน้อย ๑ ชุดสามารถต่อกับเครื่องเป่าลมเย็นได้ตั้งแต่ ๒ เครื่องขึ้นไป ใช้สารทำความเย็น R-๔๑๐A

๑. ๒. ๓. ๔.

ขอบเขตของงาน

ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๔. คอนเดนซิงยูนิต เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต โดยส่วนโครงภายนอกทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสีหรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

๕. คอมเพรสเซอร์ เป็นแบบกันหอย มอเตอร์หุ้มปิด (Hermetic scroll type) โดยมีชุดอินเวอร์เตอร์ ควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ คอมเพรสเซอร์ของชุดคอนเดนซิงยูนิตทุกตัวจะต้อง ควบคุมการทำงานโดยชุดอินเวอร์เตอร์เพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยกิน กระแสไฟฟ้าต่ำตั้งแต่เริ่มเดินเครื่องและที่จุดเริ่มการทำงานของคอมเพรสเซอร์แต่ละชุด โดยไม่มีการ กระชากไฟ คอมเพรสเซอร์จะต้องปรับโหลดการทำความเย็นได้ระหว่าง ๑๐ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ โดยปรับการใช้ กระแสไฟฟ้าตามอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ตามการใช้งานในช่วงเวลาต่างๆ โดยอัตโนมัติ ซึ่งผู้จำหน่ายหรือผู้ผลิตจะต้องส่งสิ่งพิมพ์เป็นทางการสำหรับผู้ใช้งานทั่ว ๆ ไป ที่ระบุ รายละเอียดของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ค่า ความเย็น และค่าสัมประสิทธิ์ในการทำความเย็นอย่างชัดเจน ทุกรุ่น เพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการประหยัด พลังงานของเครื่องปรับอากาศ

๖. คอยล์ของคอนเดนเซอร์ เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมที่เคลือบสาร ป้องกันการกัดกร่อนซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงโดยมีวงจรทำน้ำยาเหลว ยิงยวด (Heat Interchange Circuit, Subcooling) และระบบทั้งหมดผ่านการทดสอบรอยรั่ว และขจัด ความชื้นมาจากโรงงานผลิต

๗. พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) โดยได้รับการถ่วงสมดุล มาเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโพร่งป้องกันอุบัติเหตุ

๘. มอเตอร์พัดลมคอนเดนเซอร์ เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด ซึ่งควบคุมด้วยระบบอินเวอร์เตอร์ เพื่อรองรับในช่วงภาระความร้อนต่ำ และเพิ่มอายุการใช้งานโดยต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูง เกินเกณฑ์ มีระบบรองสลับแบบตลับลูกปืนหรือแบบบล็อกที่มีการหล่อลื่นระยะยาว

๙. ระบบควบคุมคอนเดนเซอร์ มีแมกเนติกคอนแทรกเตอร์หรือวงจรควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องป้องกันเมื่อความดันสูงเกินเกณฑ์และมีฟิวส์ป้องกันวงจรควบคุม ใช้ระบบไฟฟ้าแบบ ๓๘๐ โวลต์ ๓ เฟส

๑๐. เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) เป็นแบบประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงาน ผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิงยูนิตโดยส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จ ทำด้วย แผ่น เหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสีหรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติก อัดแข็ง มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวน ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง และ ถ้าเป็นชนิดเป่าลมเย็นโดยตรง ต้องมีหน้ากากจ่ายลม สามารถปรับทิศทางการจ่ายลมได้ โดยพัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบกรงกระรอก ขับเคลื่อนโดยตรงหรือผ่านสายพานด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้

ขอบเขตของงาน

ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับ กรณีเครื่องส่งลมเย็นเป็น Cassette ๔ ทิศทาง การปรับความเร็วลมต้องสามารถปรับได้ อย่างน้อย ๓ ระดับ และ ๑ แบบอัตโนมัติ ส่วนมอเตอร์เป็นชนิด Induction Hold IC Control หรือ Split Capacitor หรือ Brushless DC motor ที่มีอุปกรณ์ภายในป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีแผงกรองอากาศ เป็นแบบอลูมิเนียม โยสังเคราะห์หรือ Resin Net โดยสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

๑๑. คอยล์เย็นของเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) จะต้องเป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับ ครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจาก ผู้ผลิต

๑๒. อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แยกแขนงแล้ว

๑๓. ระบบควบคุมการทำงาน ประกอบด้วย

- สวิตช์ เปิด- ปิด อยู่ที่เครื่อง

- อุปกรณ์ควบคุมแบบตั้งแยก (Wired Remote Controller) ที่ต่อสายส่งสัญญาณ

ควบคุมการทำงานระหว่าง เครื่องส่งลมเย็นกับชุดควบคุมการทำงานเป็นแบบ Non Polarity ด้วยสาย ๒ แกนหรือแบบไร้สาย สามารถตั้งค่าเครื่องส่งลมเย็นทั้งระบบได้ โดยสามารถแสดงอุณหภูมิที่ตั้ง และอุณหภูมิ ในขณะใช้งานจริง และระบบควบคุมต้องมีการแจ้งเตือนการทำงานผิดปกติด้วยรหัสที่สื่อถึงอากาศผิดปกติ ของเครื่องปรับอากาศโดยเฉพาะรหัสที่แจ้ง เตือนเกี่ยวกับน้ำยารั่ว ตั้งค่าเปิด-ปิดตามเวลาได้

- อุปกรณ์ควบคุมแบบรวมศูนย์ (Central Controller) มีคุณสมบัติในการควบคุม อุปกรณ์เครื่องปรับอากาศทั้งหมดโดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตรายเดียวกัน สามารถควบคุมการทำงาน ในทุกฟังก์ชันของ Remote Controller ผ่านการควบคุมจากอุปกรณ์ Central Controller สามารถกำหนด ระยะเวลาการควบคุมอุณหภูมิของเครื่องส่งลมเย็นแต่ละตัว ให้สอดคล้องต่อ การใช้งานใน แต่ละประเภทของห้อง รองรับจำนวนเครื่องปรับอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ เครื่อง ต่อ ๑ Central Control

๑๔. ระบบไฟฟ้าของ Fan Coil Unit เป็นแบบ ๒๒๐ โวลต์ ๑ เฟส

๑๕. ท่อสารทำความเย็นใช้ท่อทองแดงอย่างแข็งแบบแอล (Hard Drawn Type “L”) และ ใช้ Pipe Fitting ในการเชื่อมต่อ ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (Suction Fine) ให้หุ้มรอบด้วย Thermal Insulation ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มม. ทั้ง ๒ ท่อ

๑๖. ท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า ๒๐ มม. เป็นท่อพี.วี.ซี ชั้น ๘.๕ ตาม มอก. ๑๗ ท่อส่วนที่อยู่ ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวน เช่นเดียวกับ ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ โดยมีความหนาไม่น้อยกว่า ๙.๕ มม.

๑๗. การติดตั้งท่อสารทำความเย็น จะต้องเดินให้ขนานหรือได้ฉากกับตัวอาคารหรือตามแนว ในแบบ ในส่วนที่ผ่านคาน กำแพง หรือพื้น จะต้องมีการวางปลอก (Sleeve) ถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับ ด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นและปลอกด้วยวัสดุอย่างหรือวัสดุ อื่นที่ เทียบเท่า พร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อยและท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับ อย่างมั่นคง ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับจะต้องสามารถให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่ คอมเพรสเซอร์ได้สะดวก

ขอบเขตของงาน

ในทุกภาวะของการทำงานโดยไม่ต้องติดตั้ง Oil Trap ท่อสารทำความเย็น ต้องมีขนาดพอเหมาะคือให้ค่าความดันตกในท่อไม่เกินกว่าค่าที่ทำให้อุณหภูมิควบแน่นเปลี่ยนไป เกินกว่า ๑-๒ องศาเซลเซียส

๑๘. ท่อสารทำความเย็นทั้งหมดจะต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support, Hanger) โดยใช้ประกับกับเหล็กอาบสังกะสี หรืออลูมิเนียมรัดตัวท่อเข้ากับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน ๑.๕ เมตร สำหรับท่อสารทำความเย็นเหลว (Liquid line) หรือท่อสารก๊าซอัดร้อน (Discharge line) นั้น จะต้องหุ้มฉนวนแยกท่อด้วยวัสดุยางหรือเทียบเท่าคั่นกลางไว้บริเวณที่รองรับเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อทองแดงสัมผัสกับอุปกรณ์รองรับโดยตรง สำหรับท่อสารทำความเย็นต้องหุ้มฉนวนทั้ง ๒ ท่อ ณ จุดที่วางบนอุปกรณ์รองรับ (Support, Hanger) ต้องป้องกันมิให้น้ำหนักท่อกดทับฉนวน ณ จุดรองรับจนเสียหาย โดยอาจใช้ฉนวนชนิดแข็ง ณ จุดนั้น หรือวิธีอื่นที่กรมสรรพสามิตเห็นชอบ แล้วใช้ท่อ พี.วี.ซี. ผ่าครึ่งตามยาว หรือแผ่นเหล็กอาบสังกะสีไม่บางกว่าเบอร์ ๒๒ B.W.G. ยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. ประกับหรือหุ้มโดยรอบ

๑๙. ภายหลังการเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้วให้ทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยก๊าซไนโตรเจนที่มีความดันไม่ต่ำกว่า ๒๘ กก./ตร.ซม. เป็นเวลาอย่างน้อย ๒๔ ชม. โดยที่ความดันอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิที่เปลี่ยนไป ($0.1^{\circ}\text{C} / 1 \text{ กก./ตร.ซม.}$) แล้วจึงทำการดูความชื้นออก และทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ จนมีความดันประมาณ ๒.๑ กก./ตร.ซม. อย่างน้อย ๑ ชั่วโมง แล้วจึงเติมสารทำความเย็นเพิ่ม

๒๐. ระบบท่อลมส่งความเย็น หากต้องใช้ท่อส่งลมเย็น จะต้องทำโดยใช้แผ่นเหล็กกล้าอาบสังกะสี โดยมีความหนาและการเสริมเหล็กฉากตามมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในสากล มีขนาดท่อลมที่เหมาะสม กับปริมาณลมไม่ทำให้เกิดเสียงดัง โดยมีเหล็กฉากรองรับท่อ การติดตั้งและการต่อท่อ เป็นไปตามมาตรฐานอีกทั้งใช้แผ่นผ้าใบอย่างหนาในจุดต่อระหว่างท่อลมกับอุปกรณ์ที่มีความสั่นสะเทือน โดย มีขนาดความกว้างในแนวนอนไม่เกิน ๑๐๐ ซม. ต้องมีอุปกรณ์แขวน หรือ ที่ยึดท่อทุกระยะ ๓.๐ เมตร ถ้าใหญ่กว่านี้ให้มีทุกระยะ ๒.๔๐ เมตร และสำหรับจุดต่อแยกต้องยึดติดโดยเริ่มจากจุดต่อ แยกไม่เกิน ๐.๖๐ เมตร ฉนวนหุ้มท่อลมเย็นส่งและท่อลมเย็นกลับจะต้องบุด้วยฉนวนใยแก้วชนิด อ่อนที่มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า ๑๔ กิโลกรัม/ ลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า ๒๔ มิลลิเมตร และเป็นชนิดมีแผ่นอลูมิเนียมฟอยล์แบบทนไฟ ทำหน้าที่เป็น Vapor Barrier รอยต่อของฉนวนต้องให้ปลายแผ่นฉนวนซ้อนเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ซม. ให้ใช้ Pressure Aluminium Tape กว้างไม่ น้อยกว่า ๕๐ มม. ปิดทับในการหุ้มฉนวน ให้รัดฉนวนด้วยเทปพลาสติก หรือ พี.วี.ซี. กว้างไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. อีกทุกระยะ ๐.๕ เมตร ที่ทางแยกของท่อลมทุก ๆ ทางแยกจะต้องมีแผ่นช่องลมเดี่ยว ซึ่งทำด้วยแผ่นสังกะสีทำท่อลมและสามารถปรับแผ่นช่องลมเดี่ยวนี้โดยก้านเหล็กที่ทะลุพื้น หรือ กำแพงต้องทำปลอกท่อลม ด้วยเหล็กฉากหรือไม้ตามความเหมาะสม

๒๑ หน้ากากลมที่ติดตั้งภายในอาคารทุกอันต้องมีประกันแบบไม่ติดไฟหรือติดไฟแต่ไม่ลุกลาม รองรับรอบด้านหลังปีกเพื่อป้องกันลมรั่ว การติดตั้งต้องสนิทกับผนังหรือฝ้าเพดาน

- หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น หน้ากากลมต้องมีสีแบบ Natural Anodize หรือทาสีอื่นๆ ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดในภายหลัง

ขอบเขตของงาน

- หัวจ่ายลมแบบ Ceiling Diffuser เป็นแบบจ่ายลมได้ ๔ ทิศทาง ตามที่ระบุในแบบ ทำด้วย Extruded Aluminium Cores ติดตั้งแนบฝ้าเพดานแบบ Flush Mount หรือก้านขอบหน้ากากเป็นยกขอบสูงให้ติดตั้งเป็น Surface Mount

- หน้ากากลมกลับ (Return Air Grille) ทำด้วย Extruded Aluminium มีใบยึดติดแน่นกับหน้ากากในแนวนอน ทำมุมประมาณ ๔๕ องศา มีฟิลเตอร์ใยสังเคราะห์

- หน้ากากลมบริสุทธิ์ (Fresh Air Grille) ลักษณะเหมือนหน้ากากลมกลับพร้อมทั้งมี Opposed Blade Volume Damper ,ฟิลเตอร์และตาข่าย กันแมลงด้านหลังหน้ากาก สามารถปรับแต่งปริมาณลมได้

- หน้ากากระบายอากาศ (Exhaust Air Grille) ลักษณะเหมือนหน้ากากลมกลับ

๒๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศตามและอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นที่มีอาจได้กำหนดไว้โดยการติดตั้งทั้งหมดต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐาน NEC. โดยสวิตช์อัตโนมัติในตู้แผงสวิตช์เมนและสวิตช์อัตโนมัติย่อยเป็นผลิตภัณฑ์ของ SquareD, Westing House, GE หรือเทียบเท่า ทั้งนี้ต้องเสนอแนวการเดินระบบไฟฟ้าให้กรมสรรพสามิต พิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ

๒๓. สายไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวน ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน อุตสาหกรรม ยกเว้นสายไฟฟ้าภายในตัวเครื่องปรับอากาศ หรือที่ส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศเท่านั้น อาจเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศนั้นๆ ได้

๒๔. ชนิดของสายไฟฟ้า หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้สายไฟฟ้าเมนให้ใช้ชนิด THW ๓๕๐V. ๗๐ ° C PVC TYPE - A สายไฟฟ้าคอนโทรลให้เป็นมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด ขนาดสายไฟฟ้าเมนเครื่องปรับอากาศ หากมิได้กำหนดไว้ ขนาดสายไฟฟ้าจะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๒๕ ของกระแสใช้งานเต็มที่และขนาดเล็กสุด ๒.๕ ตร.มม. ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับความเร็วลมให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่เล็กกว่า ๑.๕ ตร.มม. ขนาดของสายไฟฟ้าคอนโทรลให้ใช้ สายไฟฟ้าขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ตร.มม.

๒๕. การติดตั้งระบบสายดินตัวเครื่องปรับอากาศที่เป็นโลหะในการทำงานปกติต้องไม่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน ขนาดสายดินจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ อนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก. การเดินสายไฟฟ้า หากไม่ได้กำหนดไว้จะต้องเดินสายในท่อ EMT หรือ IMC ขนาดและจำนวนสายในท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ โดยการตัดต่อ สายไฟฟ้าต้องทำในกล่องต่อสาย กล่องสวิตช์ หรือรางเดินสายเท่านั้นตำแหน่งที่ทำการต่อ สายไฟฟ้าต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย อีกทั้งท่อร้อย สายไฟฟ้าที่เดินซ่อนไว้เหนือฝ้าเพดานหรือเดินเกาะเพดานหรือฝังในผนังให้ใช้ท่อ EMT ท่อร้อย สายไฟฟ้าที่เดินฝังในคอนกรีตหรือนอกอาคารให้ใช้ท่อ IMC ท่อร้อยสายไฟฟ้าคอนโทรล ให้ใช้ท่อ พี.วี.ซี. สีเหลือง ชั้น ๘.๕ ตาม ม.อ.ก. ๒๑๖

ขอบเขตของงาน

๔.๒ จัดหาและติดตั้งฟิล์มกันความร้อนสำหรับอาคารที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อช่วยลดอุณหภูมิความร้อนจากแสงแดด ลดแสงแดดที่จะส่องเข้ามาในอาคาร ลดแสงจ้าในอาคาร ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลต หรือ รังสียูวี ป้องกันอันตรายจากกระจกแตก และช่วยยึดผิวกระจกให้มีความยืดหยุ่น และช่วยประหยัดพลังงาน โดยติดตั้งรอบอาคารเทคนิค ๒๕๕๒ จำนวนพื้นที่ประมาณ ๙๒๙ ตารางเมตร กรณีที่ไม่สามารถติดตั้งได้ เนื่องจากสภาพพื้นที่จำกัดหรือด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานให้ติดตั้งตามสภาพจริง การติดตั้งฟิล์มกรองแสงให้รวมทั้งการดำเนินการติดตั้ง งานถอดและใส่เหล็กดัดและงานเปลี่ยนกระจกหน้าต่างที่ชำรุด โดยคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ฟิล์มกันความร้อน มีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

๑. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน JIS,KS หรือเทียบเท่าได้รับรองมาตรฐานการผลิต ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย เป็นฟิล์มที่ผลิตจากโรงงานในประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ประเทศญี่ปุ่น หรือ ประเทศเกาหลีใต้

๒. สัมประสิทธิ์การลดความร้อนไม่เกิน ๐.๓๐

๓. แสงส่องผ่านไม่เกิน ๑๐%

๔. การสะท้อนกลับของแสง (ภายนอก/ภายใน) ไม่น้อยกว่า ๒๐% / ๑๕%

๕. การลดความร้อนรวมไม่น้อยกว่า ๗๐%

๖. การป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลตไม่น้อยกว่า ๙๙%

๔.๓ ซ่อมแซมพื้นห้องปฏิบัติการ

ทำการซ่อมพื้นห้องปฏิบัติการชั้น ๕ ที่เสื่อมสภาพมีการแตกร้าว ได้แก่ ห้องวิเคราะห์สุรา ๑ , ห้องวิเคราะห์สุรา ๒ , ห้องวิเคราะห์เครื่องดื่ม และห้องวิเคราะห์น้ำมัน พื้นที่ประมาณ ๔๐๐ ตารางเมตร กรณีไม่สามารถติดตั้งได้เนื่องจากสภาพพื้นที่จำกัดหรือไม่สามารถเคลื่อนย้ายเครื่องมือจนไม่สามารถดำเนินการได้ ให้ติดตั้งตามสภาพจริง โดยการรื้อผิวหน้าพื้นเดิมออก เตรียมพื้นผิว และเคลือบผิวพื้นด้วยชั้น Primer เคลือบผิวชั้นบน (Top Coat) ด้วย Epoxy Mortar Screed ความหนาประมาณ ๘ มิลลิเมตร ที่มีคุณสมบัติทนต่อสารเคมี ไม่ดูดซับน้ำ และง่ายต่อการทำความสะอาด

๑. ทำการรื้อผิวพื้นเดิมออกและขนออกนอกบริเวณกรมสรรพสามิต

๒. ทำความสะอาดพื้นผิวคอนกรีตให้สะอาดและแห้ง ปราศจากฝุ่น,ผง,คราบน้ำมัน หรือ สารเคมีอื่นๆ ก่อนที่จะทำการติดตั้งพื้น epoxy ในขั้นตอนต่อไป

๓. ผิวคอนกรีตที่มีรอยแตกร้าว หรือความเสียหายใดๆ จะต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อย ก่อน รวมทั้งปรับสภาพพื้นผิวให้สมบูรณ์กรณีมีความชื้นเกินหรือพื้นผิวมีความแข็งแรงไม่เพียงพอ

๔. ติดตั้งชั้น primer : โดยใช้ลูกกลิ้งทา epoxy primer ด้วยอัตราการใช้งานตามที่ผู้ผลิตกำหนด

๕. ติดตั้งชั้น TOP COAT : โดยการใช้เกรียงปาด Epoxy Mortar Screed ด้วยอัตราการใช้งานตามที่ผู้ผลิตกำหนด จนได้ ความหนาประมาณ ๘ มิลลิเมตร

๑. ๒. ๓. ๔.

ขอบเขตของงาน

โดยคุณสมบัติวัสดุ Epoxy Mortar Screed มีคุณสมบัติดังนี้

๑. มีความสามารถในการทนสารเคมี ทนการกัดกร่อนได้หลายชนิด เหมาะสำหรับ
พื้นห้องปฏิบัติการทางเคมี

๒. Compressive Strength ไม่น้อยกว่า ๕๐ MPa

๓. Flexural Strength ไม่น้อยกว่า ๒๐ MPa

๔. Shore D hardness ไม่น้อยกว่า ๗๐

๔.๔. ปรับปรุงพื้นชั้นดาดฟ้า เพื่อไม่ให้น้ำรั่วซึมและปิดทับพื้นผิวนอกด้วยผลิตภัณฑ์สะท้อนความร้อน จำนวนพื้นที่ประมาณ ๘๒๘ ตารางเมตร

๑. งานรื้อถอนวัสดุพื้นผิวเดิมที่เสื่อมสภาพและขนออกนอกกรรมสรรพสามิตทั้งในที่เหมาะสม

๒. งานเตรียมพื้นผิว

- ทำความสะอาดพื้นผิวเดิมทั้งหมด
- ซ่อมรอยแตกร้าวและยामุมด้วย PU Sealant
- ใส่ตาข่ายไฟเบอร์บางจุดที่รอยแตกค่อนข้างกว้าง
- ตบแต่งพื้นผิวด้านประชิดผนัง ประสานปูนเก่า+ปูนใหม่ด้วยน้ำยาประสาน

คอนกรีตกันซึม

- ปรับพื้นผิวที่เป็นแอ่งใหญ่และปรับผิวให้ลาดเอียงจนมาถึงจุดต่ำสุดที่ระบาย

น้ำทั้งที่พื้น ด้วยวัสดุกันซึมชนิดซีเมนต์ยัดหยุ่น

๓. งานติดตั้งระบบกันซึม

- น้ำยารองพื้น
- น้ำยากันซึม
- น้ำยาสะท้อนความร้อน

โดยคุณสมบัติผลิตภัณฑ์กันซึม มีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

๑. เป็นน้ำยากันซึมชนิดโพลียูรีเทน สูตรน้ำไม่มีกลิ่น
๒. มีค่าการยืดตัว (Elongation) ไม่น้อยกว่า ๗๐๐%
๓. มีค่าอัตราการซึมผ่านของไอน้ำ ไม่เกิน ๖๗.๐ g/m^๒/day

โดยคุณสมบัติผลิตภัณฑ์สะท้อนความร้อน มีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

๑. เป็นน้ำยาสะท้อนความร้อนชนิดโพลีเมอร์ผสมกับเซรามิก สูตรน้ำไม่มีกลิ่น
๒. มีค่าสะท้อนความร้อนไม่น้อยกว่า ๙๒%

ทั้งนี้ สามารถใช้ผลิตภัณฑ์กันซึมและสะท้อนความร้อนที่เป็นเนื้อเดียวกันและโดยมีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นได้

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์อื่นๆ เดิมที่รื้อถอนส่งมอบให้กับ
กรมสรรพสามิตเพื่อดำเนินการตามระเบียบต่อไป

๑. ๒. ๓. ๔.

ขอบเขตของงาน

ทั้งนี้ วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดที่ติดตั้งในระบบฟอกอากาศ ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ พิล์มกันความร้อน การปรับปรุงพื้นที่ห้องปฏิบัติการ และการปรับปรุงพื้นที่ชั้นดาดฟ้า ต้องเป็นของใหม่ ของแท้ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานและรับรองจากสถาบันต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับ

๕. รายละเอียดการดำเนินงาน

๕.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำแผนการดำเนินการและเสนอให้คณะกรรมการของกรมสรรพสามิตเห็นชอบก่อนเริ่มดำเนินงาน

๕.๒ การรื้อถอนระบบปรับอากาศเดิม

ก. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องได้รับหนังสือแจ้งจากกรมสรรพสามิตอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มการดำเนินการ

ข. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรื้อแผ่นฝ้าและโครงฝ้าที่มีอยู่เดิมด้วยความระมัดระวัง เพื่อที่จะได้นำกลับมาใช้ประกอบกลับยังตำแหน่งเดิมได้

ค. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรื้อถอนระบบปรับอากาศเดิม ซึ่งประกอบด้วยระบบไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) และส่งมอบเฉพาะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ครบชุดคืนให้กับกรมสรรพสามิตโดยนำไปกองไว้ยังพื้นที่ที่กำหนดและคลุมผ้าใบ ส่วนวัสดุ หรือเศษวัสดุอื่นๆ ที่เกิดจากการรื้อถอนให้ขนย้ายไปทิ้งภายนอกบริเวณอาคารเทคนิค ๒๕๕๒ กรมสรรพสามิต

๕.๓ การดำเนินการติดตั้งระบบฟอกอากาศ ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

ก. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำแบบรายละเอียดการติดตั้ง ดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบปรับอากาศ รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบและวัสดุปลีกย่อยที่แสดงไว้ในข้อกำหนดนี้ พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศให้ใช้งานได้สมบูรณ์

ข. ก่อนเข้าดำเนินการติดตั้งให้ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) รายละเอียดทางวิศวกรรมของตัวเครื่องปรับอากาศ วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ มาให้กรมสรรพสามิตเพื่อตรวจสอบก่อนดำเนินการติดตั้งโดยต้องแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของวิศวกรเครื่องกลที่ควบคุมการติดตั้งเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ในกรณีที่ไม่มีเสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) เพื่อขออนุมัติจะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าดำเนินการติดตั้ง

ค. ระหว่างดำเนินการผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีวิศวกรรับผิดชอบในการรื้อถอนและติดตั้งตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. ๒๕๐๕ โดยต้องอยู่ปฏิบัติงานประจำ ณ สถานที่ดำเนินการ

๕.๔ การเก็บรายละเอียดความเรียบร้อยและการทดสอบดำเนินงาน

ก. เมื่อติดตั้งระบบปรับอากาศเสร็จเรียบร้อยแล้ว ถ้ามีระบบท่อลมและหัวจ่ายลม ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปรับปริมาณอากาศ น้ำยา หรือความเย็นให้เท่ากับปริมาณที่กำหนดไว้โดยที่ยอมให้มีความแตกต่างได้ไม่เกินร้อยละ ๑๐

ขอบเขตของงาน

ข. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องประกอบโครงผ้าและผ้ากลับเข้าสู่ตำแหน่งเดิมและทาสีให้เรียบร้อย

ค. การทดสอบให้กระทำโดยตรวจวัดข้อมูลต่างๆ ทางวิศวกรรมที่สำคัญๆ เช่น ความดันของสารทำความเย็น กระแสไฟฟ้าที่ใช้ของมอเตอร์ทุกตัว ปริมาณลมที่หั่วจ่ายลมทุกหั่ว อุณหภูมิในห้องปรับอากาศ อุณหภูมิที่ออกจากคอยล์เย็น อุณหภูมิภายนอก อุณหภูมิก่อนเข้าและออกจากคอนเดนซึ่งยูนิตการทำงานของเทอร์โมสแตท และสวิตช์ควบคุมต่างๆ เป็นต้น โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการทดสอบดังกล่าวและลงนามกำกับแบบฟอร์มการทดสอบเพื่อเสนอต่อกรมสรรพสามิต ในการส่งมอบงาน

ง. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบรายการและรายละเอียดของการทดสอบ พร้อมทั้งแสดงแบบการติดตั้งจริง (As Built Drawing) ทั้งระบบ โดยวิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้งจะต้องลงนามรับรองความถูกต้อง แบบนี้ประกอบด้วย แบบขนาด A๓ ขนาดละ ๓ ชุด และไฟล์ Autocad บันทึกลงแผ่น CD จำนวน ๓ ชุด ส่งมอบให้กรมสรรพสามิตพร้อมกับการส่งมอบงานงวดสุดท้าย พร้อมทั้ง คู่มือการใช้งาน หากระบบควบคุมเป็นระบบพิเศษ หรือมีขนาดใหญ่กว่า ๑๕ ตันความเย็นจะต้องทำแผนผังแสดงวิธีการควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศเคลือบด้วยพลาสติกใสติดไว้ที่ ตู้ควบคุม และนำส่งมาพร้อมกับหนังสือส่งมอบงานอีกอย่างน้อย ๓ ชุดให้กับกรมสรรพสามิต

๕.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้จัดหาน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค ตลอดจนไฟฟ้า เพื่อการดำเนินการ หรืออาจขออนุญาตใช้น้ำ และ/หรือ ไฟฟ้าของกรมสรรพสามิตที่มีอยู่ โดยจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมาตรวัด และจ่าย ค่าน้ำ และ/หรือ ค่าไฟฟ้าให้แก่กรมสรรพสามิตตามอัตราสูงสุดต่อหน่วยปริมาณน้ำ (ลูกบาศก์เมตร) และไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) ที่กรมสรรพสามิตจ่ายให้กับการประปา นครหลวงและการไฟฟ้านครหลวง

๖. ข้อกำหนดเงื่อนไขการส่งมอบการติดตั้ง และอื่นๆ

๖.๑ ผู้ชนะการประกวดจะต้องส่งมอบพื้นที่หลังติดตั้ง โดยทำความสะอาดพื้นที่ทำงานเรียบร้อย พร้อมใช้งาน

๖.๒ ผู้ชนะการประกวดต้องทำหนังสือส่งมอบงานตามคุณลักษณะสินค้าซึ่งได้ระบุในเอกสาร ประกวดราคานี้โดยตรวจมอบงานพร้อมกับคณะกรรมการส่งมอบงาน

๖.๓ ผู้ชนะการประกวดต้องทำการอบรม และส่งมอบเอกสารคู่มือการอบรมให้กับกรมสรรพสามิต

๖.๔ ผู้ชนะการประกวดต้องทำหนังสือรับประกันสินค้า รวมค่าอะไหล่ ค่าดำเนินการ และค่าแรง เป็นระยะเวลา ๒ ปี หลังส่งมอบงาน

๗. เงื่อนไขเกี่ยวกับการอบรม และส่งมอบเอกสารคู่มือ

๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้ง (As Built Drawing) แบบแสดงแนวตำแหน่งอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ แนวการติดตั้งท่อน้ำยา ท่อลม พร้อมในรูปแบบของแบบพิมพ์ และไฟล์คอมพิวเตอร์

๗.๒ ผู้ชนะการประกวดจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน และการซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ โดยจัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับใช้ในการฝึกอบรมเป็นภาษาไทย

ขอบเขตของงาน

๘. ระยะเวลาดำเนินการ

๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

ที่	รายการ	เดือน							
		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
๑	จัดทำแผนการติดตั้งอุปกรณ์								
๒	ติดตั้งฟิล์มกันความร้อนและปรับปรุงพื้นดาดฟ้า								
๓	จัดหาระบบปรับอากาศ ระบบฟอกอากาศและระบบระบายอากาศ								
๔	ติดตั้งและทดสอบระบบทั้งหมดให้เรียบร้อย								
๕	จัดฝึกอบรมการใช้งานระบบ								
๖	จัดทำเอกสารแบบ As Built Drawing, คู่มือการใช้งานระบบ								

๙. ข้อกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับค่าปรับกรณีส่งมอบงานไม่ทันกำหนด

กรณีผู้ชนะการประกวดราคาไม่สามารถส่งมอบงานได้ภายในเวลาที่กำหนดจะต้องชำระค่าปรับเป็น รายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาทั้งหมด

๑๐. ข้อกำหนดเงื่อนไขการชำระเงิน

กรมสรรพสามิตจะดำเนินการชำระเงิน โดยแบ่งออกเป็น ๕ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานดังต่อไปนี้ ภายในระยะเวลา ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายเงินร้อยละ ๕ ของวงเงินตามสัญญา

๑. จัดส่งแผนการดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์พร้อมวิธีการทำงานโดยละเอียด
๒. ส่งมอบเอกสารรายงาน Building Cooling load calculation
๓. แบบแปลนเพื่อใช้ในการติดตั้ง (Shop Drawing) พร้อมทั้งจัดทำรายการวัสดุที่จะใช้

ในงานระบบปรับอากาศ ระบบฟอกอากาศและระบบระบายอากาศ พร้อมแผ่น CD หรือ DVD จำนวน ๓ ชุด

งวดที่ ๒ เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานดังต่อไปนี้ ภายในระยะเวลา ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายเงินร้อยละ ๑๕ ของวงเงินตามสัญญา

๑. ติดตั้งฟิล์มกันความร้อนเรียบร้อยแล้ว
๒. ปรับปรุงพื้นห้องปฏิบัติการชั้น ๕
๓. ปรับปรุงกันซึมดาดฟ้าเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๓ เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานดังต่อไปนี้ ภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายเงินร้อยละ ๔๕ ของวงเงินตามสัญญา

๑. จัดหาระบบปรับอากาศและอุปกรณ์ประกอบเรียบร้อยแล้ว

๑. ๒. ๓. ๔.

ขอบเขตของงาน

๒. จัดหาระบบฟอกอากาศและระบบระบายอากาศและอุปกรณ์ประกอบเรียบร้อย

งวดที่ ๔ เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานดังต่อไปนี้ ภายในระยะเวลา ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายเงินร้อยละ ๒๕ ของวงเงินตามสัญญา

๑. ติดตั้งระบบปรับอากาศ ระบบฟอกอากาศและระบบระบายอากาศและอุปกรณ์ประกอบเรียบร้อยทั้งหมด

๒. ทดสอบระบบปรับอากาศ ระบบฟอกอากาศและระบบระบายอากาศเรียบร้อยทั้งหมด

งวดที่ ๕ เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานดังต่อไปนี้ ภายในระยะเวลา ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายเงินร้อยละ ๑๐ ของวงเงินตามสัญญา

๑. ผลการทดสอบและปรับแต่งระบบ (Testing and Commissioning)

๒. ข้อมูลแบบ As Built Drawing

๓. คู่มือการตรวจสอบแก้ไขเบื้องต้น

๔. คู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษา พร้อมรายการอะไหล่ทั้งหมด

๕. ดำเนินการจัดฝึกอบรมการใช้งานของระบบ

๑๑. ข้อกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับการรับประกันหรือการให้บริการ

๑๑.๑ ผู้ชนะการประกวดจะต้องรับประกันพัสดุ และอุปกรณ์ที่เสนอ ผลงานที่ทำโดยดูแลระบบปรับอากาศ โดยไม่คิดค่าอะไหล่ อุปกรณ์ และหรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม เป็นระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมสรรพสามิต ได้รับมอบงาน ผู้รับจ้างต้องรับประกันความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากระบบเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ประกอบอย่างน้อย ๒ ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใด ๆ ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้เป็นปกติภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้นตลอดระยะเวลาการรับประกัน

๑๑.๒ ผู้รับจ้างจะต้องมีการรับประกันเครื่องจักรและอุปกรณ์และคุณภาพงานติดตั้ง รวมถึงการเข้าพื้นที่ให้บริการตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์บางอย่างที่กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดการรับประกันแต่ละรายการดังนี้

๑๑.๒.๑ เครื่องฟอกอากาศ ๒ ปี และโดยเปลี่ยนไส้กรองหยาบ Pre Filter และ Activated Carbon ทุก ๖ เดือน สำหรับแผ่นกรอง HEPA/ULPA Filter ทุก ๑ ปี

๑๑.๒.๒ ระบบระบายอากาศและปรับอากาศแบบปรับน้ำยาแปรผัน (Variable Refrigerant Flow (VRF)) หรือ (Variable Refrigerant Volume (VRV)) รับประกัน ๒ ปี ในระยะเวลา ๒ ปี จะต้องเข้าพื้นที่เพื่อตรวจสอบการทำงานและบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง

๑๑.๒.๓ พิล์มกันความร้อนรับประกัน ๕ ปี

๑๑.๒.๔ คุณภาพงานปรับปรุงพื้นที่ห้องปฏิบัติการ รับประกัน ๕ ปี

๑. ๒. ๓. ๔.

ขอบเขตของงาน

๑๑.๒.๕ คุณภาพงานปรับปรุงน้ำรั่วซึมพื้นลาดฟ้า รับประกัน ๕ ปี

๑๑.๒.๖ อุปกรณ์ประกอบและคุณภาพงานติดตั้งต่าง ๆ รับประกัน ๒ ปี

๑๒. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณประจำปีพ.ศ. ๒๕๖๒ ที่ได้รับจัดสรร ภายในวงเงิน ๑๘,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบแปดล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๑๓. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาราคาของผู้เสนอราคา

๑๔. ส่งข้อเสนอแนะ หรือวิจารณ์ได้ที่

หากพบข้อผิดพลาดหรือมีข้อคิดเห็นต่อร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) โครงการติดตั้งระบบฟอกอากาศและระบายอากาศ พร้อมปรับอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพภายในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ โปรดแจ้ง โดยส่งข้อคิดเห็นของท่านเป็นลายลักษณ์อักษรมายังกรมสรรพสามิตภายในระยะเวลาที่กำหนดรับฟังข้อคิดเห็น ตามช่องทางดังนี้

๑. ทางไปรษณีย์/จัดส่งโดยตรงที่ สำนักบริหารการคลังและรายได้ กรมสรรพสามิต เลขที่ ๑๔๘๘ ถนนนครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒. ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ที่ narong@excise.go.th , kisanabodee@excise.go.th

๓. ทางโทรสาร ที่หมายเลข ๐ ๒๔๒๑ ๔๗๗๗ , ๐ ๒๒๔๓ ๖๒๔๑

คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาปรับปรุงหรือไม่ปรับปรุงร่าง TOR ตามความเหมาะสม

โปรดศึกษาระเบียบ วิธี เงื่อนไข กฎเกณฑ์ในการซื้อ/จ้าง โดยวิธีการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์และเงื่อนไขต่างๆ จากเว็บไซต์ <http://www.gprocurement.go.th>

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ที่เสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นนั้น

ขอบเขตของงาน

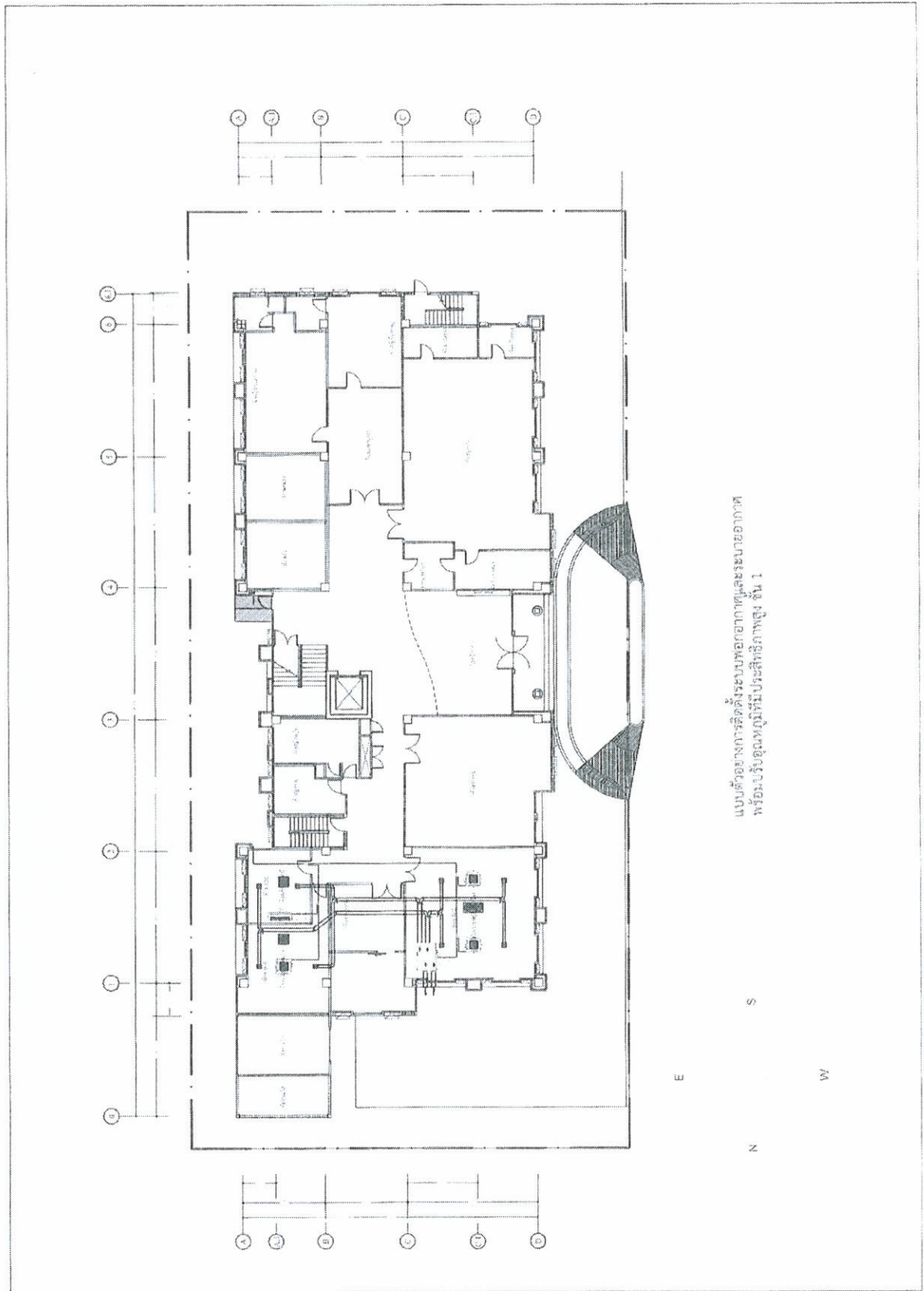
รายละเอียดการติดตั้งระบบฟอกอากาศและระบายอากาศ พร้อมปรับอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพสูง อาคารเทคนิค 2552 กรมสรรพสามิต

ลำดับ	เลขห้อง	ชั้น	ชื่อห้อง	ระบบฟอกอากาศขั้นต่ำ (CMH)	ระบบระบายอากาศขั้นต่ำ (CMH)	ระบบปรับอากาศขั้นต่ำ (BTU /hr)	หมายเหตุ/สารเคมี
1	102	1	ห้องวิเคราะห์น้ำมันเครื่อง	974	374	82,439	Hydrocarbon
2	104	1	ห้องเก็บแก้ว	455	181	29,072	สารเคมีทั่วไป
3	105	1	ห้องเก็บสารเคมี	267	141	24,831	แอลกอฮอล์, Ketone, โพลีเอสเตอร์, เบนซีน, อะซิโตน
4	201	2	ห้องเครื่องมือวิเคราะห์สุรา	1,608	619	98,476	เอทิลแอลกอฮอล์, เอทานอล, อะซิโตน, ไนโตรเจน
						46,124	ทำงานเฉพาะช่วงกลางวัน
5	202	2	ห้องวิเคราะห์แรงแอลกอฮอล์	188	91	17,485	เอทานอล, แอลกอฮอล์
6	203	2	ห้องวิเคราะห์โลหะหนัก	208	95	25,253	โลหะหนัก, ตะกั่ว, สารหนู
7	204	2	ห้องวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา 1	981	377	77,073	ตะกั่ว, ทองแดง, สารหนู
8	205	2	ห้องวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา 2	268	103	23,914	เอทานอล, แอลกอฮอล์
9	206	2	ห้องเครื่องมือวิเคราะห์น้ำมัน 1	729	280	56,129	เบนซีน, ดีเซล, สารประกอบน้ำมันเคา สารหล่อลื่น
10	207	2	ห้องเครื่องมือวิเคราะห์น้ำมัน 2	1,032	397	77,299	เบนซีน, ดีเซล, สารประกอบน้ำมันเคา สารหล่อลื่น
						35,261	ทำงานเฉพาะช่วงกลางวัน
11	208	2	ห้องเครื่องมือวิเคราะห์น้ำมัน 3	274	105	45,305	เบนซีน, ดีเซล, สารประกอบน้ำมันเคา สารหล่อลื่น
12	209	2	ห้องวิเคราะห์ยาสูบ	795	306	58,054	นิโคติน, บารากุ, น้ำมันหอมระเหย, MEQH, ACETIC, อะซิโตน, ไนโตรเจน
13	209-1	2	ห้องเครื่องจักร	-	-	3,790	-
14	210	2	ห้องวิเคราะห์เครื่องมือ	854	329	71,315	เอทานอล, อะซิโตน, ไนโตรเจน, โลหะหนัก
						37,174	ทำงานเฉพาะช่วงกลางวัน
15	211	2	ห้องวิเคราะห์หกลิ่น และรส	378	148	29,495	แอลกอฮอล์, Ketone, โพลีเอสเตอร์, เบนซีน, อะซิโตน, ดีเซล
16	212	2	ห้องเจ้าหน้าที่	276	109	21,006	เบนซีน, ดีเซล, สารประกอบน้ำมันเคา
17	501	5	ห้องวิเคราะห์สุรา 1	2,047	787	169,697	แอลกอฮอล์, อะซิโตน, กรด, เอทานอล
18	502	5	ห้องวิเคราะห์สุรา 2	1,594	613	137,113	ไซยาไนด์, แอลกอฮอล์, โซเดียม, ซัลเฟอร์
19	503	5	ห้องเก็บตัวอย่างน้ำมัน	379	365	-	ไซยาไนด์, ของเสียที่ได้จากน้ำมันเก่า, สารไวไฟ
20	504	5	ห้องวิเคราะห์น้ำมัน 2	284	145	23,879	เบนซีน, ดีเซล, สารประกอบน้ำมันเคา สารหล่อลื่น
21	506	5	ห้องวิเคราะห์น้ำมัน 3	284	111	31,704	เบนซีน, ดีเซล, สารประกอบน้ำมันเคา สารหล่อลื่น
22	507	5	ห้องวิเคราะห์น้ำมัน 1	1,022	393	149,190	เบนซีน, ดีเซล, สารประกอบน้ำมันเคา สารหล่อลื่น
23	508	5	ห้องเก็บตัวอย่างสุรา	558	215	43,960	เอทานอล, แอลกอฮอล์
24	509-510	5	ห้องวิเคราะห์เครื่องมือ	1,645	633	178,487	ฟลูออรีน, อะซิโตน, โซเดียม, MEQH, อะซิโตน, ไนโตรเจน
			รวม	17,101	6,916	1,593,525	

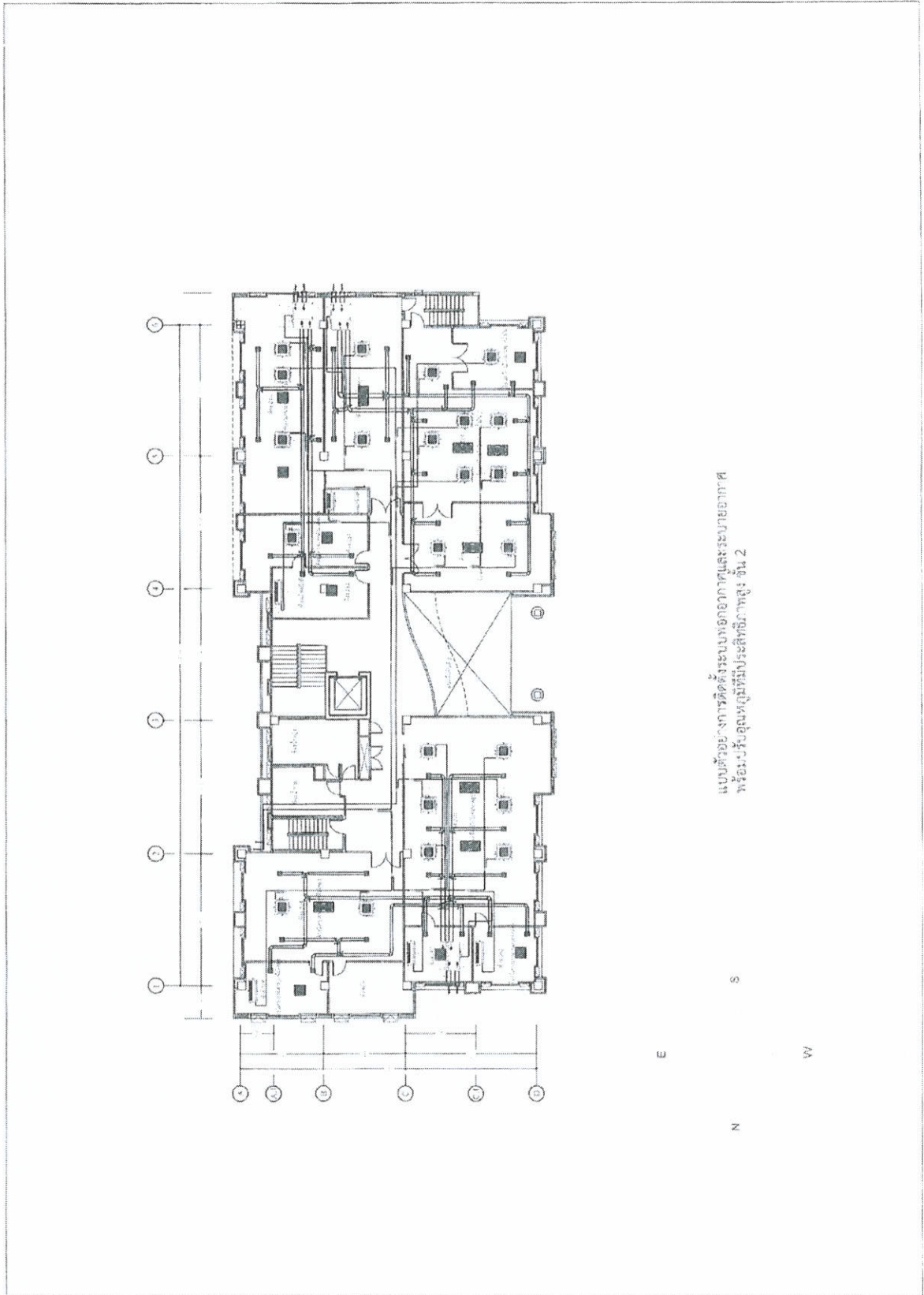
หมายเหตุ

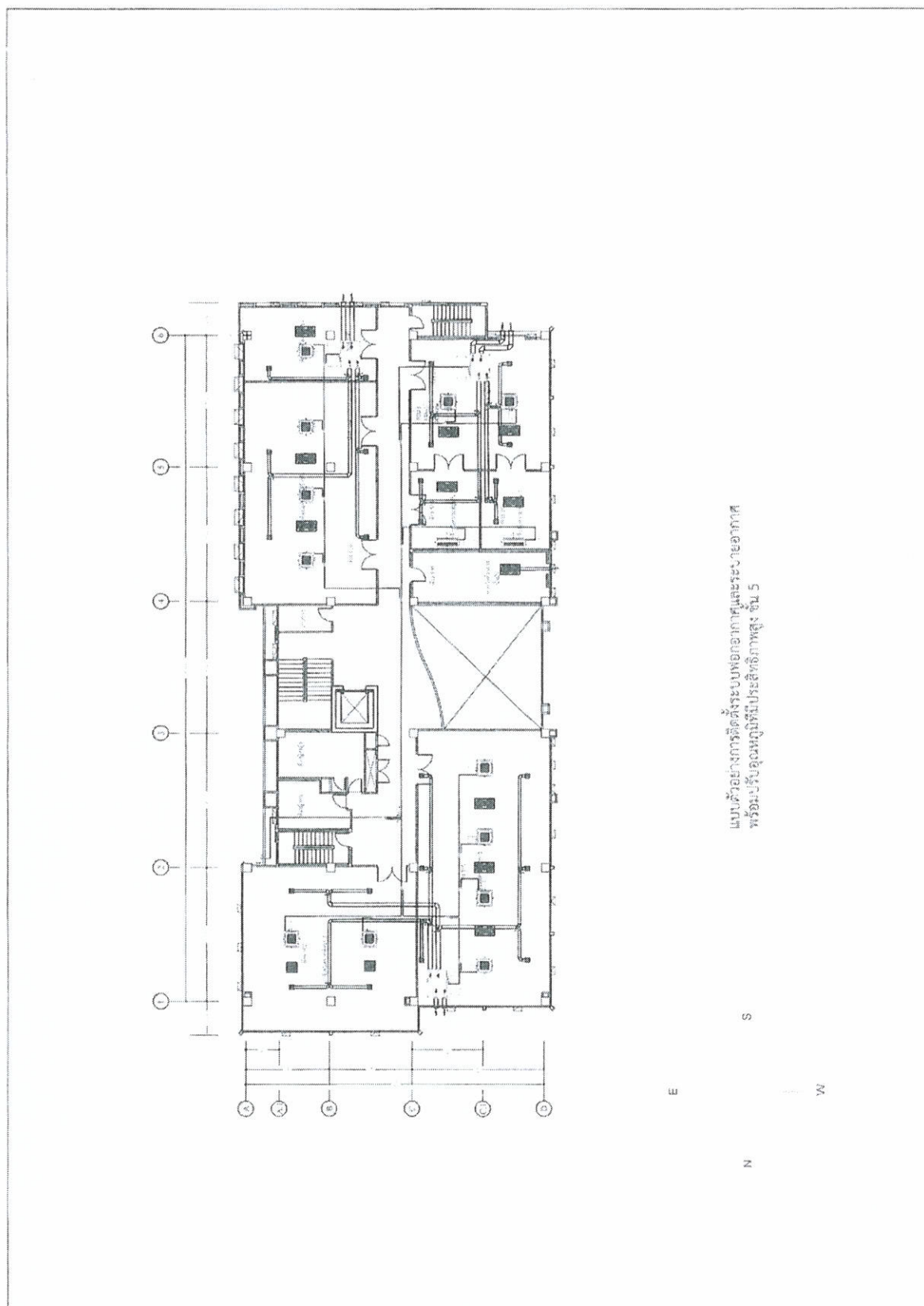
- เครื่องฟอกอากาศต้องสามารถฟอกสารเคมีแต่ละห้องที่แตกต่างกันได้ โดยห้องเก็บตัวอย่างน้ำมัน หมายเลข 503 ให้ฟอกอากาศก่อนการระบายอากาศออกอย่างเดียว
- เครื่องระบายอากาศแบบ ERV มีจุดทำความเย็นเพื่อทำความเย็นอากาศเข้าให้ใกล้เคียงกับอุณหภูมิห้อง โดยให้แยก System ของ Outdoor Unit ออกจากระบบปรับอากาศ และห้องเก็บตัวอย่างน้ำมัน หมายเลข 503 ให้ระบายอากาศออกอย่างเดียวโดยมีสกรูหมุนกลับและสารเคมีด้วย
- เครื่องปรับอากาศ ที่ทำงานเฉพาะช่วงกลางวันให้แยก System ของ Outdoor Unit ออกจากระบบปรับอากาศที่ทำงานกลางวัน

ขอบเขตของงาน



ขอบเขตของงาน





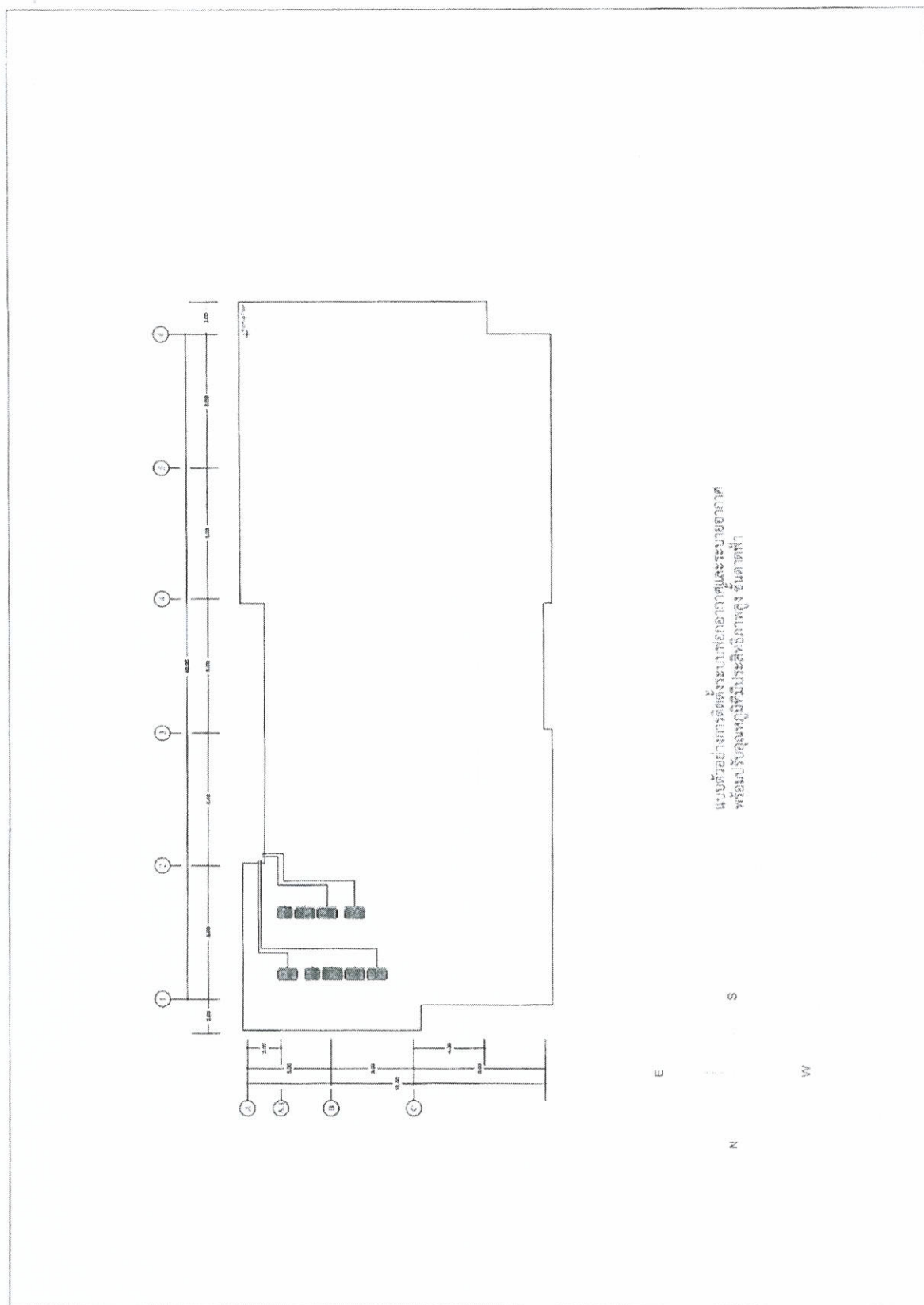
9

၂၈

၆

2

7. 2nd.



9

6.

൩

9

2nd