

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ปรับปรุงห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ งาน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี

๑. ความเป็นมา

กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี มีภารกิจในการตรวจวินิจฉัยโรคติดต่ออันตรายในกลุ่ม risk group ๓ ได้แก่ เชื้อวัณโรค เชื้อวัณโรค ต้อياهหลายขนาน และเชื้อวัณโรคต้อياهหลายขนานชนิดรุนแรง ในเขตพื้นที่สุขภาพที่ ๔ ซึ่งมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ ๒ บวกขึ้นไป (Biological safety level ๒plus; BSL ๒ enhanced) ด้วยปัจจุบันอาคารห้องปฏิบัติการควบคุมโรคยังไม่มีระบบห้องแรงดันลบ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อม

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงระบบระบายอากาศในห้องปฏิบัติการให้เป็นระบบปรับอากาศความดันลบ สำหรับป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค และให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อม

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อปรับปรุงระบบระบายอากาศในห้องปฏิบัติการให้เป็นระบบปรับอากาศความดันลบ สำหรับป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

๒. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อม

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานป้องกัน
ควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการ
ขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น
ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา
ของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ผู้เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น
ผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑
ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะ
การเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบ
แสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่น
ข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน
ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ
เป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมี
เงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ
ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชี
เงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

๓.๑๓ ข้อยกเว้น

๓.๑๓.๑ กรณีตามข้อ ๓.๑๒ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. ร่างขอบเขตงานปรับปรุงห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ

๔.๑. ปรับปรุงงานสถาปัตยกรรมและตกแต่งภายในให้เหมาะสม และสอดคล้องกับมาตรฐาน AIA (The American Institute of Architects) ดังนี้

๔.๑.๑ ย้ายฝ้าเพดาน ประตู แอร์ ลำโพง พัดลมดูดอากาศ กระจกบานสไลด์ ภายในห้องปฏิบัติการเดิม

๔.๑.๒ ปรับปรุงพื้นที่เพื่อเดินท่อลมภายนอกอาคาร

๔.๑.๓ ติดตั้งฝ้าเพดานชนิดยิบซัมบอร์ดฉาบเรียบชนิดทนความชื้น ภายในห้อง Negative Pressure มีความหนาไม่น้อยกว่า ๙ มิลลิเมตร

๔.๑.๔ ติดตั้งประตูทางเข้าห้อง Negative Pressure ชั้นนอก ชนิด Automatic Semi Airtight single sling Door บานกระจก Temper มีความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร เป็นกรอบอลูมิเนียม ช่องเปิดประตูมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๖ เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

๔.๑.๕ ติดตั้งประตูทางเข้าห้อง Negative Pressure ชั้นใน ชนิด Automatic Semi Airtight Double Swing Door บานกระจก Temper ๘ ความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร เป็นกรอบอลูมิเนียม ช่องเปิดประตูมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๘ เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

๔.๑.๖ ประตูทางเข้าห้อง Negative Pressure ทั้งสองชั้นต้องมีระบบ Inter Lock

๔.๑.๗ ติดตั้งกระจกแบบติดตายตัว

๔.๒. งานปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

๔.๒.๑ การควบคุมสภาวะอากาศ

๔.๒.๑.๑ ห้อง Negative Pressure ต้องมีอุณหภูมิในช่วง 21 ± 2 °C มีความชื้นสัมพัทธ์ $50\% \pm 10\%$ RH มีแรงดันอากาศ -10 ± 2.5 Pa. มีระดับความสะอาดภายในห้อง ISO 8 (Class 100,000) และมีอัตราการหมุนเวียนอากาศไม่น้อยกว่า 12 ACH

๔.๒.๑.๒ ห้องเตรียม (Ante room) ต้องมีอุณหภูมิในช่วง 21 ± 2 °C มีความชื้นสัมพัทธ์ $50\% \pm 10\%$ RH มีแรงดันอากาศ -5 ± 2.5 Pa. มีระดับความสะอาดภายในห้อง ISO 8 (Class 100,000) และมีอัตราการหมุนเวียนอากาศไม่น้อยกว่า 10 ACH

๔.๒.๑.๓ งานเครื่องปรับอากาศเดิมผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบย้ายและนำไปติดตั้ง ณ จุดที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี กำหนด โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

๔.๒.๑.๔ เครื่องปรับอากาศชนิด Air Handling Unit (AHU) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘,๐๐๐ BTU และอุปกรณ์ควบคุมความชื้น ชนิด Dehumidifier Heat Pump เพื่อควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้อง Negative Pressure ให้อยู่ระหว่าง 50 ± 10 %RH (ห้ามใช้ Heater) มีคุณสมบัติดังนี้

- เครื่องปรับอากาศ AHU ต้องเป็นเครื่องที่ใช้สำหรับห้องสะอาด (Clean Room) และได้รับการทดสอบโครงสร้างเครื่องปรับอากาศที่ความดัน ๑๐ นิ้วน้ำ ตามมาตรฐาน AHRI ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองมาตรฐาน AHRI Certificate ในเอกสารเสนอราคา

- โครงสร้างเครื่องปรับอากาศ (Frame) ทำจากอลูมิเนียมรีดขึ้นรูป (Extruded Thermal Break Aluminum Profile Frame) โครงสร้าง Aluminum Profile มีวัสดุที่เป็นฉนวน เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนระหว่างส่วนที่สัมผัสอากาศเย็นภายในเครื่องปรับอากาศ AHU กับอากาศภายนอกโดยมีความหนาของ Aluminum Profile ๒ มิลลิเมตร โครงสร้างแต่ละชั้นยึดประกอบเข้าด้วยกันอย่างแข็งแรงและแน่นหนา ข้อต่อที่หัวมุม (Corner Joint) ทำจากวัสดุที่เป็นฉนวนได้รับการขึ้นรูปมาเฉพาะกับการใช้งานที่จุดนั้น ๆ

- ผนังของเครื่องปรับอากาศ AHU เป็นชนิดผนังสองชั้น (Double Skin) ผนังภายนอกเป็น Powder Coat Galvanized Steel ขอบรอบมีการติดติดตั้ง PVC ผนังมีความหนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร มีฉนวนที่เป็นวัสดุ Polyurethane Foam (PU) ฉนวนมีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า ๔๐ กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีการป้องกันกันผนังด้านในและนอกไม่ให้สัมผัสกัน

๔.๒.๒ พัดลม (Blower) มีคุณสมบัติดังนี้

๔.๒.๒.๑ ตำแหน่งพัดลมต้องอยู่ทางด้าน Downstream เมื่อเทียบกับคอยล์เย็น ทิศทางการไหลของอากาศเป็นแบบ Air Draw Thru Coil

๔.๒.๒.๒ พัดลมเป็นชนิด Direct-drive Plug Fan ตามระบุเป็นชนิด EC FAN

๔.๒.๒.๓ พัดลมทำด้วยวัสดุคอมโพสิตหรืออลูมิเนียม

๔.๒.๒.๔ พัดลมได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะที่ยุตินิ่งและขณะหมุนมาจากโรงงานผู้ผลิต

๔.๒.๒.๕ สามารถส่งลมและให้ความดันลมตามที่กำหนด

๔.๒.๓ มอเตอร์ (Motor) มีคุณสมบัติดังนี้

๔.๒.๓.๑ มอเตอร์จะต้องได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC ที่สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า ๓๘๐ โวลต์ ต่อ ๓ เฟส ต่อ ๕๐ เฮิร์ต หรือ ๒๒๐ โวลต์ ต่อ ๑ เฟส ต่อ ๕๐ เฮิร์ต

๔.๒.๓.๒ เป็นชนิด EC Motor IP ๕๔ ฉนวนขดลวด Class THCL ๑๕๕ และความเร็วอยู่ในช่วง ๑,๕๐๐ - ๓,๖๔๐ รอบต่อนาที

๔.๒.๓.๓ Direct Drive โดยต่อเพลลาของมอเตอร์เข้ากับเพลลาของพัดลม การปรับรอบพัดลมใช้อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ ๐ - ๑๐ V EC Motor Integrand VSD

๔.๒.๔ ติดตั้งแผงกรองอากาศ ๒ ชั้นภายในเครื่องปรับอากาศสำหรับห้องสะอาด ดังนี้

๔.๒.๔.๑ แผงกรองอากาศชั้นต้น (Pre Filter) ประสิทธิภาพ ๒๕% (ASHRAE Standard ๕๒.๒ - MERV๘) โดยติดตั้งภายในเครื่องเติมอากาศและเครื่องปรับอากาศ

๔.๒.๔.๒ แผงกรองอากาศชั้นกลาง (Medium Filter) ประสิทธิภาพ ๙๐% (ASHRAE Standard ๕๒.๒ - MERV๑๔) โดยติดตั้งภายในเครื่องเติมอากาศและเครื่องปรับอากาศ

๔.๒.๕ การกระจายของลมสำหรับห้อง Negative Pressure เป็นแบบ Laminar Air Flow Diffuser

๔.๒.๖ หน้าจอบนคอมพิวเตอร์ทำงานระบบปรับอากาศในห้อง Negative Pressure ให้เป็นแบบ Touch Screen Panel ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว แสดงผลการทำงานแบบแสดงสถานะทำงานของอุปกรณ์ เช่น Fan, Heat pump, Condensing unit, แสดงสถานะ เป็นต้น และมีการแจ้งเตือน (Alarm) ที่หน้าจอ เมื่อระบบมีการทำงานผิดปกติ สามารถตั้งค่าและแสดงผลค่าอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความดัน และเปิด - ปิดระบบปรับอากาศบนหน้าจอได้

๔.๒.๗ ท่อลมสังกะสี หุ้มฉนวน Closed Cell Foam มีความหนา ๓/๔ นิ้ว

๔.๓ ระบบสื่อสารออกสู่อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of Things; IOT) ดังนี้

๔.๓.๑ ต้องสื่อสารได้ทั้งระบบ Modbus TCP และระบบ Modbus RTU

๔.๓.๒ ต้องสามารถปล่อยสัญญาณอินเทอร์เน็ต และเชื่อมสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้เอง ซึ่งไม่ต้องอาศัยสัญญาณอินเทอร์เน็ตจากภายนอก

๔.๓.๓ ต้องสามารถแสดงผลได้ทั้งบน WEB PAGE, แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ IOS และ ANDROID

๔.๓.๔ ต้องสามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังผ่านระบบ CLOUD ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เดือน

๔.๓.๕ ต้องสามารถแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ ALARM ผ่านช่องทาง แอปพลิเคชันแชต TELEGRAM, LINE, WATHSAPP หรืออื่น ๆ ได้

๔.๓.๖ ต้องสามารถปรับปรุงและแก้ไขโปรแกรมผ่านระบบออนไลน์ได้ ภายในระยะเวลา ๒ ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับแจ้งความผิดปกติ

๔.๓.๗ ได้รับมาตรฐาน CE, FCC

๔.๔ กำหนดส่งมอบงานภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้าง ณ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี ตำบลพระพุทธบาท อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี

๔.๕ รับประกันระบบ ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน

๔.๖ มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันทุก ๓ เดือน เป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน

๔.๗ ดำเนินการสอบเทียบ ณ วันที่ส่งมอบงาน และดำเนินการสอบเทียบปีละ ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลา ๒ ปีตามงานรับประกันคุณภาพ

๔.๘ มีเอกสารและไฟล์วิธีการใช้งานห้อง Negative Pressure ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๔.๙ ผู้ประสงค์จะเสนอราคางานจะต้องเป็นบริษัทฯ ได้รับรองมาตรฐานเครื่องมือแพทย์ ISO 1348 และบุคลากรจะต้องได้ใบรับรอง ASHRAE Certified Professional ทาง Healthcare Facility Design หรือเทียบเท่า

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้รับจ้างมีกำหนดส่งมอบงานภายใน ๙๐ วัน เริ่มนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้าง ณ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี ตำบลพระพุทธบาท อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุด และจะพิจารณาจากราคารวม

๗. วงเงินงบประมาณ

ในวงเงินทั้งสิ้น ๑,๘๑๖,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นหกพันบาทถ้วน) จ่ายจากเงินบำรุงประจําปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ หมวดค่าจ้างเหมาบริการบุคคลภายนอก

๘. งานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบและเบิกจ่ายงวดเดียว

๙. อัตราค่าปรับ

ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามใบสั่งซื้อจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามใบสั่งซื้อ

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้จ้างเหมาราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอันเนื่องจากการใช้งานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงาน และมีการบริการหลังการขายถึงสถานที่ (Onsite Service) หากมีปัญหาสามารถให้บริการได้ภายใน ๔๘ ชั่วโมง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี หลังจากได้รับแจ้ง พร้อมดำเนินการสอบเทียบห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี ตำบลพระพุทธบาท อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑ งาน หลังจากครบระยะรับประกัน

ត្រួតពិនិត្យ :

ប្រតិបត្តិការប្រតិបត្តិការប្រតិបត្តិការប្រតិបត្តិការ
ស្ថាប័ន Lab ឌីជីថល ឆ្នាំ ២០២៤ ស្ថាប័ន ៤ ស្ថាប័នឌីជីថល

លេខប្រតិបត្តិការ ៤/០៧/២០២៤

30/5/2024

LIST OF DRAWING

DWG No.	DESCRIPTION	SCALE
AT-01	LIST OF DRAWING	NTS.
AT-02	แบบสั้ว 2 ช่องแบบดงงานปรับปรุง	1:125
AT-03	แบบสั้ว 2 งานนอกดง	1:125
AT-04	แบบสั้ว 2 หลังปรับปรุง (1)	1:125
AT-05	แบบสั้ว 2 หลังปรับปรุง (2)	1:125
AT-06	แบบขยายประตู HI	NTS.
AT-07	แบบขยายประตู H2	NTS.

SYMBOL

- (C1) หน้าห้องเบอรุทงขึ้น หน้า 9 ฉ.ฉ. งานเขียนเบอรุทงจากลือลือคักในลือลา
- (H1) AUTOMATIC HERMETIC SINGLE SLIDING DOOR ช่องประตู 1.80m x 2.00m
- (H2) AUTOMATIC SEMI AIRTIGHT DOUBLE DOOR ช่องประตู 1.80m x 2.00m

PROJECT :

ปรับปรุงระบบปรับอากาศระบบอาคาร
สำนักงาน Lab ชั้น 2 อาคาร 4

LOCATION :

จังหวัดระยอง

DRAWING NO :

AT-01

TOTAL :

7

DRAWING TITLE :

LIST OF DRAWING

SCALE :

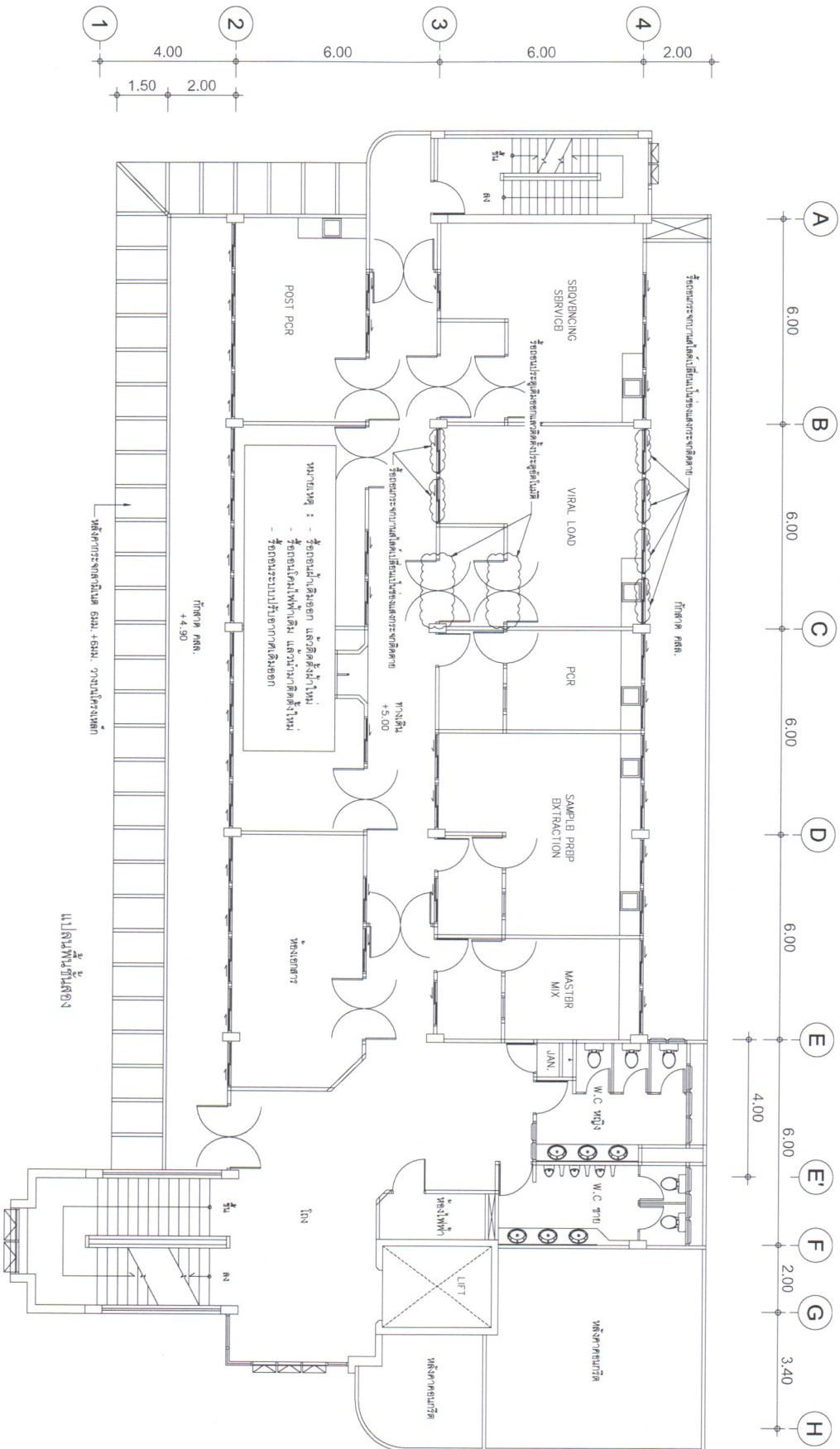
NTS.

DATE :

30/9/2024

แบบเลขที่

สคร.4/07/67

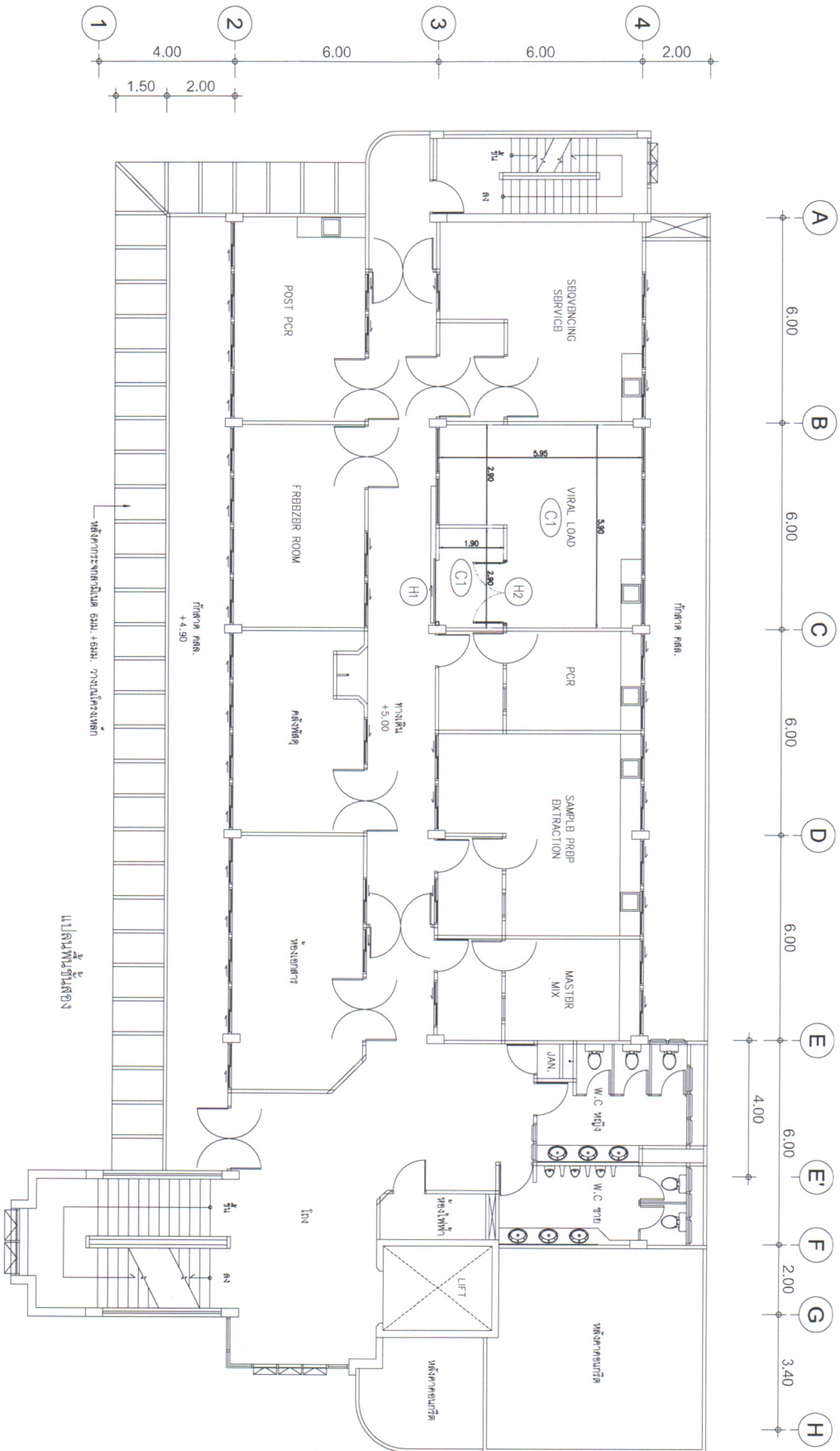


แปลนชั้น 2 งานห้องทดลอง

แปลนชั้น 2 งานห้องทดลอง
SCALE 1:125

PROJECT :		บริษัท อีซีซี จำกัด (มหาชน) อาคารศูนย์วิจัยและพัฒนา
LOCATION :		ศูนย์วิจัยและพัฒนา Lab ชั้น 2 อาคาร 4
DRAWING NO :		AT-03
TOTAL :		7
DRAWING TITLE :		แปลนชั้น 2 งานห้องทดลอง
SCALE :		1:125
DATE :		30/9/2024

แบบเลขที่
สคร.4/07/67



แปลนพื้นที่ที่สอง

บันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟ +4.90

บันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟ

ลิ้น

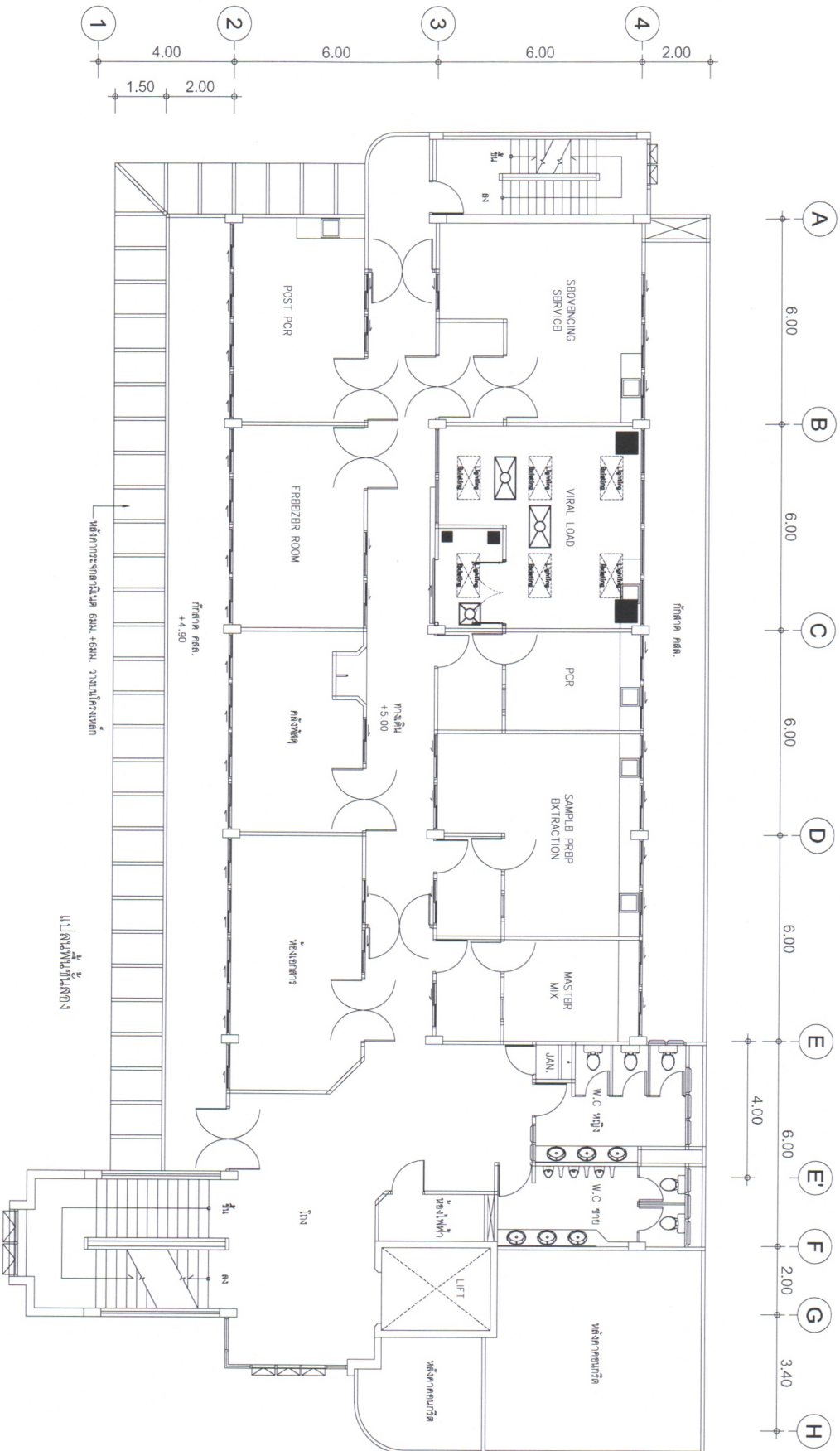
บันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟ

แปลนชั้น 2 หลังปรับปรุง (1)
SCALE 1:125

PROJECT :		บริษัท อริยาวิทย์ จำกัด (มหาชน)
LOCATION :		ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์
DRAWING NO :		AT-04
DATE :		30/9/2024
SCALE :		1:125
DRAWING TITLE :		แปลนชั้น 2 หลังปรับปรุง (1)
TOTAL :		7

แบบเลขที่
สคร.4/07/67



แปลนพื้นที่แสดง

แปลนชั้น 2 หลังปรับปรุง (2)
SCALE 1:125

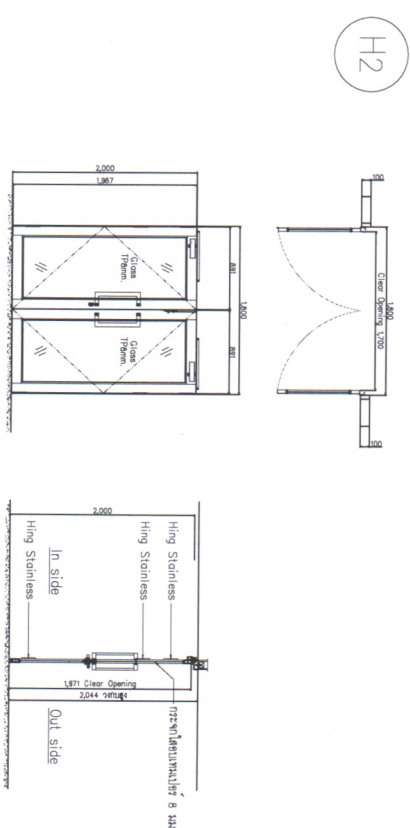
PROJECT :		ปรับปรุงระบบปรับอากาศระบบปรับอากาศ
LOCATION :		ตู้ฟ้าห้อง Lab ชั้น 4 อาคาร 4
DRAWING NO. :		AT-05
TOTAL :		7
DRAWING TITLE :		แปลนชั้น 2 หลังปรับปรุง (2)
SCALE :		1:125
DATE :		30/9/2024
แบบแปลนที่		สคร.4/07/67

<p style="text-align: center;">(H1)</p>	<p>ระบบประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ (AUTOMATIC DOOR)</p> <p>ผิวของบานประตูที่ติดตั้งงานเป็น HIGH PRESSURE LAMINATE(HPL) ทั้ง 2 ด้าน ไม้ดัดไม้ MDF หนา 5 มิลลิเมตร ชั้นในสุดของบานประตู (CORB) ประกอบด้วย POLYURETHANE FOAM (PU) หนาความหนาบานประตูสูงตาม 50 มิลลิเมตร แต่ติดตั้งบานประตูจะสูงตามที่กำหนดสูง 2'x2'</p> <p>กระจกนิรภัย 2 แผ่น ติดตั้งเสริมความบานประตู ขุดเหลี่ยมขนาดประมาณ (140X160) เซนติเมตร</p>
<p>รายละเอียดของวัสดุ/อุปกรณ์ :</p>	<p>ทำด้วยอลูมิเนียม สีกับขอบผนังทั้ง 3 ด้าน (ด้านข้างด้านบน)</p>
<p>ช่างลง :</p>	<p>ช่างติดตั้งผนัง</p>
<p>อุปกรณ์ประกอบ :</p>	<p>รางเลื่อนและฝาครอบรางเลื่อนจากอลูมิเนียมที่รูป สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 120 กิโลกรัม/บาน มีจุดยึดอย่างน้อย 2 ชุด/บาน</p>
<p>ระบบควบคุม :</p>	<p>ประกอบด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า DC BRUSHLESS แบบถาวร 24 VDC. พลังงานมอเตอร์ 60W. พร้อมติดตั้ง ENCODER ในตัว กรณีที่ตู้ควบคุมการเปิด-ปิด ประตูขัดข้องหรือไฟฟ้าดับ สามารถเปิด-ปิด ประตูด้วยมือผลัก สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรึการทำงานได้อย่างน้อย 5 โหมด : เปิดตลอด, ปิดตลอดเวลา, อัตโนมัติ, ผ่านทางเสียง, เปิดแบบจำกัด เช่น เปิด 2/3 ของความสูงบานประตู - สามารถปรับตั้งความเร็วในการเปิด / บาน : ระหว่าง 0.15 - 0.45 M./วินาที (SPEED MAXIMUM OPENING) และสามารถปรับตั้งความเร็วในการปิด / บาน : ระหว่าง 0.15 - 0.43 M./วินาที (SPEED MAXIMUM CLOSE) - สามารถปรับตั้งการหน่วงเวลาปิดประตูเมื่อเลือกโหมดอัตโนมัติ ได้ระหว่าง 0-8 วินาที (HOLD OPEN TIME)
<p>อุปกรณ์เสริมความปลอดภัย :</p>	<p>มีเซ็นเซอร์แสง (PHOTO CELL) จำนวน 1 ชุด ติดตั้งที่ขอบประตู จะทำงานเมื่อวางหนังสือวางประตูจะไม่เปิดและจะประตูจะสั่งเคลื่อนเปิดออกสู่ประตูเปิด</p>
<p>อุปกรณ์สั่งเปิด-ปิด :</p>	<p>ตัวเซ็นเซอร์เปิดระบบชนิดสัมผัส (TOUCHLESS SWITCH)</p>
<p>อื่น ๆ :</p>	<p>ระบบ INTER LOCK</p>

PROJECT :		ปรับปรุงระบบรักษาความปลอดภัยอาคาร
LOCATION :		ตู้ทำห้อง Lab ชั้น ๒ อาคาร ๔
DRAWING NO. :		AT-08
TOTAL :		7
DRAWING TITLE :		แบบช่างประตู HI
SCALE :		NTS.
DATE :		30/9/2024

แบบช่างที่
สคร.4/07/67

รายละเอียดของวัสดุ/อุปกรณ์ :	ประตูบานเปิดคู่ ชนิดบานเลื่อน (AUTOMATIC DOOR)
งานประกอบ :	ผิวของบานเปิดคู่ ประตูบานเลื่อนอลูมิเนียมเคลือบสีเทา ขอบบานเปิดคู่สีเงาโครเมียม ขนาด 8 มิลลิเมตร ตามขนาดงานประตูติดตั้ง สีของตัวล็อคติดตั้งพร้อมประตูอัตโนมัติ (AUTOMATIC DROP SEAL) ติดตั้งตามยาวของงานประตู
ช่างลง :	-
อุปกรณ์ประกอบ :	มือจับแบบตาม ทุบติดตั้ง (PULL HANDLE) , บานพับ ติดตั้ง 3 จุด คือ 1 บานประตู
งาน :	ทำคัตเอาท์อลูมิเนียมขึ้นบานเปิดสีขาว ยึดกับขอบผนังทั้ง 3 ด้าน (ด้านข้างด้านบน) พร้อมติดตั้งยางสังกะสี (RUBBER GASKET)
ระบบราง :	-
ระบบควบคุม :	ระบบ INTER LOCK
อุปกรณ์เสริม :	-
อุปกรณ์เปิด-ปิด :	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
อื่น ๆ :	-



PROJECT :	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด อาคารจอดรถระบบอัตโนมัติ
LOCATION :	พื้นที่ห้อง Lab ชั้น 4 อาคาร 4
DRAWING NO :	AT-07
TOTAL :	7
DRAWING TITLE :	แบบยกบานประตู H2
SCALE :	NTS.
DATE :	30/9/2024

แบบแปลนที่
สคร. 4/07/67

AIR HANDLING UNIT SCHEDULE

UNIT NO.	SERVICE AREA	QTY	INDOOR UNIT										CONDENSING UNIT (CDU)				HPU		REFRIGERANT PIPING (GDU/HPU)				ELECTRICAL				
			INDOOR DX COOLING COIL TYPE	QTY	@CAPACITY (BTUH)	TOTAL @CAPACITY (BTUH)	AIR FLOW (CFM)	FRESH AIR FLOW (CFM)	FAN TSP (Inch Wg)	AIR ENTERING (Fdb/Fwb)	AIR LEAVING (Fdb/Fwb)	FILTER	QTY	@CAPACITY (BTUH)	TOTAL @CAPACITY (BTUH)	QTY	REHEAT CAPACITY (kW)	LIQUID DISCHARGE (INCH)	SUCTION (INCH)	DRAINAGE PIPE (INCH)	SUPPLY FAN (VPHHz (kW))	FAN SUPPLY (VPHHz (kW))	HPU SUPPLY (VPHHz (kW))	CDU SUPPLY (VPHHz (kW))			
AHU-2-01	ห้อง VIRAL LOAD	1	DS,HH	1	46,000	46,000	900	180	5.5	74.864.4	46.346.2	PF-1+PF-2+UVG	1	46,000	46,000	1	6	1/2"(3/8")	1(2")	7/8"(9/8")	1"	380/3/50	2.50	220/1/50	1.51	380/3/50	6.37
	Area																										

EXHAUST FAN SCHEDULE

UNIT NO.	SERVICE AREA	QTY	FAN TYPE	AIR FLOW (CFM)	STATIC PRESSURE (InchWg)	FAN MOTOR (KW)	SUPPLY ELECTRICAL (V/PH/Hz)	FILTER TYPE
EXU-2-01	ห้อง VIRAL LOAD	1	EC	700	3.5	1.35	220/1/50	PF1 + PF 3 + UVG
	Area							

Room Condition for Validation by Third Party

SERVICE AREA	AIR CHANGE CLASS	TEMP (°C)	HUMIDITY (% RH)	PRESSURE (Pa)	HEPA LEAK TEST (ห้อง)	HEPA LEAK TEST (ห้อง) (ห้อง)
ห้อง VIRAL LOAD	≥12	100.000 ±1.2 °C, 50 ± 10 %RH	-10.0 ±2.5	✓	✓	✓
Area	≥10	100.000 ±1.2 °C, 50 ± 10 %RH	-5.0 ±2.5	✓	✓	✓

TYPE OF VENTILATING FANS
 DS = DOUBLE SKIN W/PU 1" THK GALVANIZED SHEET
 SS = SINGLE SKIN GALVANIZED SHEET
 HH = HORIZONTAL MOUNTED, HORIZONTAL DISCHARGE
 HV = HORIZONTAL MOUNTED, VERTICAL DISCHARGE
 VV = VERTICAL MOUNTED, VERTICAL DISCHARGE
 VH = VERTICAL MOUNTED, HORIZONTAL DISCHARGE
 CE = CEILING MOUNTED, EXPOSED TYPE
 WE = WALL MOUNTED, EXPOSED TYPE

TYPE OF VENTILATING FANS
 CF-BD/B/F = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, DOUBLE INLET, BELT DRIVE/FLOOR MOUNTING
 CF-FS = CENTRIFUGAL FAN, FORWARD CURVE, SINGLE INLET
 CF-TD = CENTRIFUGAL FAN, FORWARD CURVE, DOUBLE INLET
 CF-BS = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, DOUBLE INLET
 CF-BD = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, SINGLE INLET
 CF-BD = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, DOUBLE INLET
 RV = ROOF VENTILATOR
 MS = MINI SIRCOCO
 PM = PROPELLER FAN(INDUSTRIAL TYPE)
 CM = CEILING MOUNTED
 PLUG FAN = CEILING FAN, BACKWARD CURVE, SINGLE INLET, DIRECT DRIVE
 EC = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, SINGLE INLET, DIRECT DRIVE, INCLUDE VARIABLE SPEED DRIVE

DEHUMIDIFIER
 HPU = HEAT PUMP UNIT
 DRIVE TYPE
 BELT DRIVE = BELT DRIVE
 DIRECT DRIVE = DIRECT DRIVE

TYPE OF FILTER
 PF-1 = PRE FILTER eff. 25% 2"thk ASHARE 52.1-1992
 PF-2 = MEDIUM FILTER eff. 90% 4"thk ASHARE 52.2-2007
 PF-3 = HEPA FILTER eff. 99.997% 11-1/2"thk (H14 EV79-2002)
 PF-4 = CARBON FILTER 4"thk

MOUNTED TYPE
 F = FLOOR MOUNTED
 C = CEILING MOUNTED
 W = WALL MOUNTED

NOTE :

เป็นเงื่อนไขที่วิศวกรและผู้ประกอบการและผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ Medical Grade ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ISO-13485 หรือเทียบเท่า ของผู้ประกอบการและผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ (Patient Safety) เป็นหลัก

มีการจัดการตรวจสอบ (Verification) และจัดการควบคุมกระบวนการผลิต (Process Validation) เพื่อให้ได้คุณภาพระดับ Medical Grade

การใช้งานและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ ในห้องปฏิบัติการมาตรฐาน ANSI/ASHAE 170-2017 Ventilation for Healthcare Facilities (หรือเทียบเท่า) ต้องได้รับการรับรองจากสถาบัน ASHRAE Certified Professional ทางด้าน Healthcare Facility Design (หรือเทียบเท่า)

การขออนุมัติใช้วัสดุของหน่วยงานในโครงการตาม ISO 13485 และ ใบรับรอง ASHRAE Certified Professional ปรึกษาบริษัทเรา

PROJECT : วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19

LOCATION : วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19

DRAWING NO : AC-02 TOTAL : 7

DRAWING TITLE : EQUIPMENT SCHEDULE

SCALE : NTS

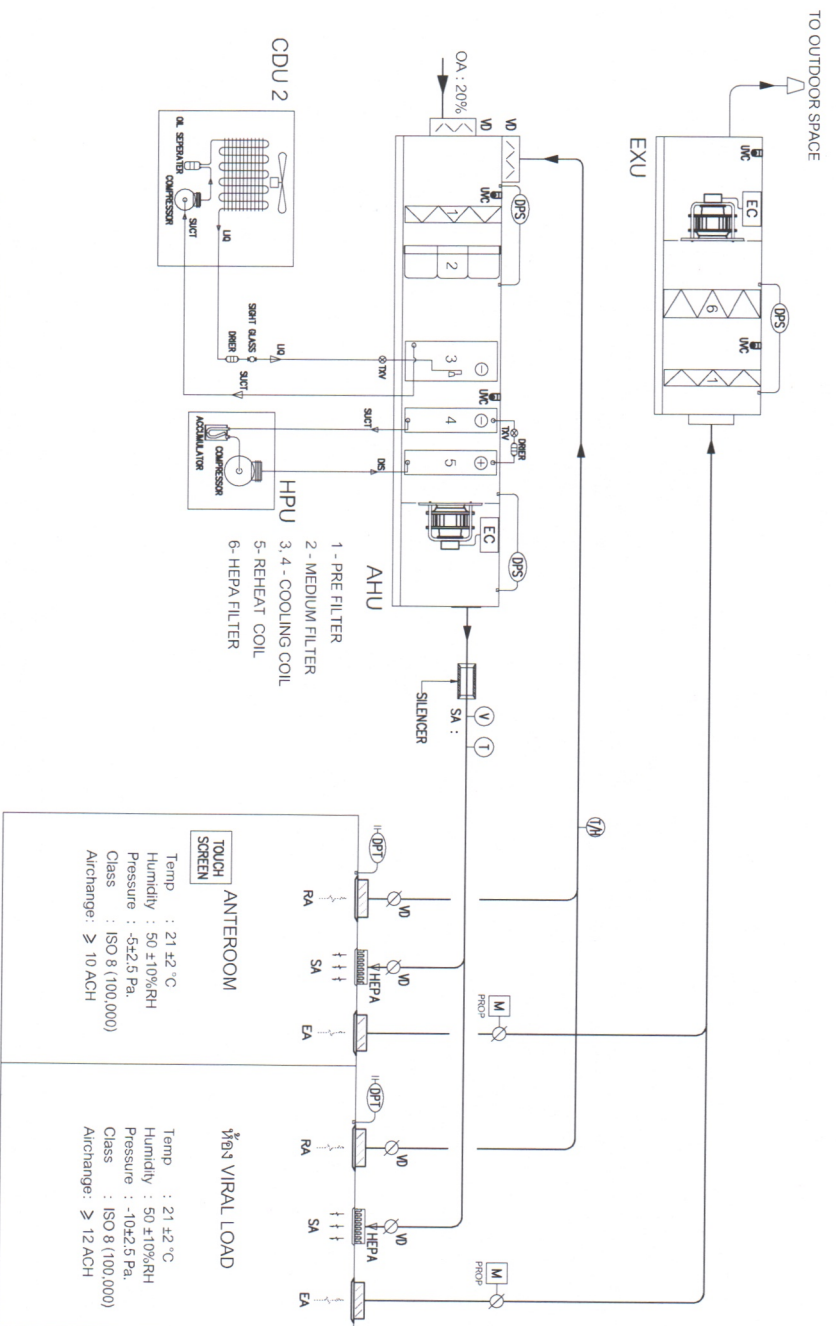
DATE : 30/9/2024

แบบแปลนที่ วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19

หน้า 4 ของ 4

วันที่ 30/9/2024

วันที่ 30/9/2024

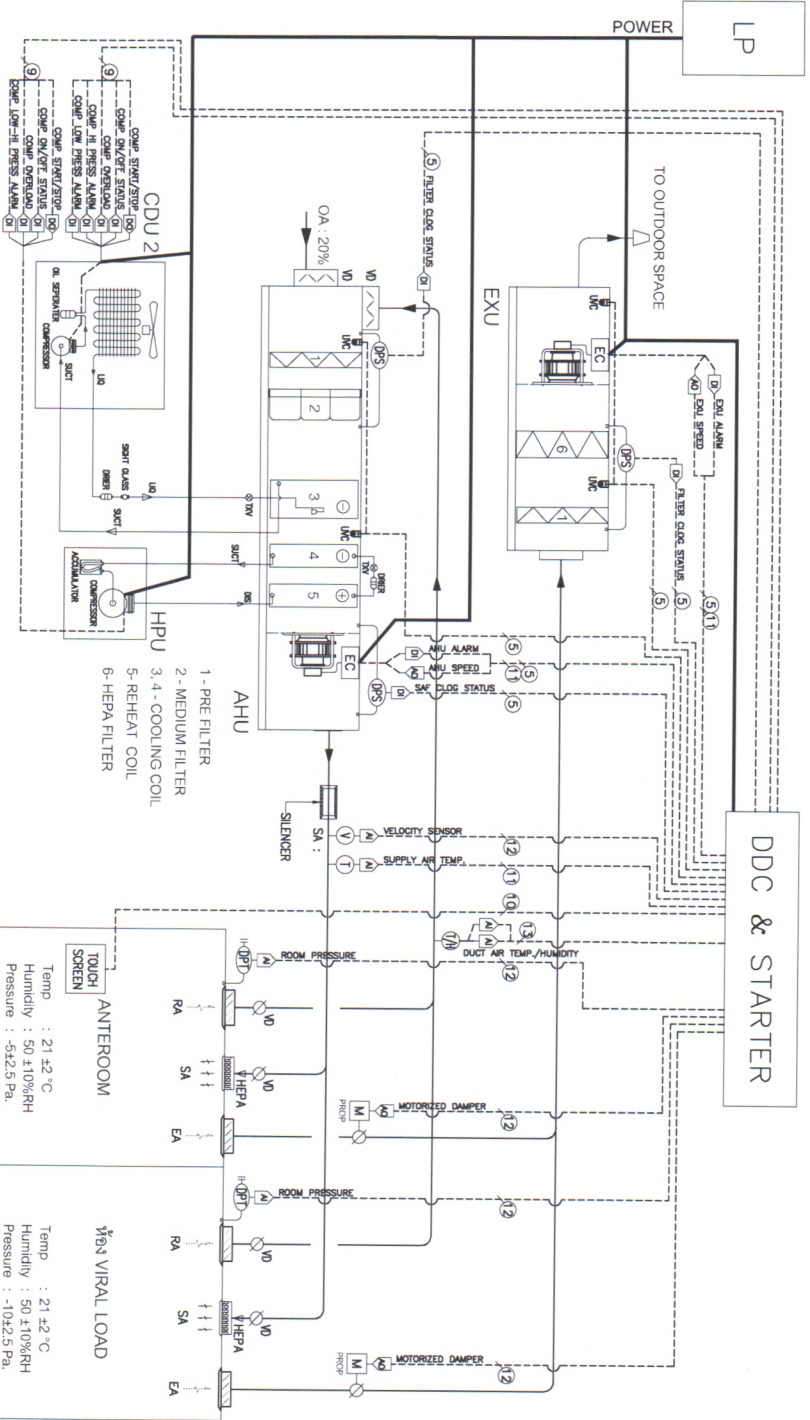


DDC	CONTROLLER (Model:18A5T10-F-Wx2;Brand:Johnson Control or available)	DDL	DIRECT ON LINE STARTER	VSD	VARIABLE SPEED DRIVE
EC	ELECTRONICALLY COMMUTED MOTORISED DAMPER (Model:18A310-HA-2;Brand:Johnson Control or available)	SCR	SILICON CONTROL RECTIFIER DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH (Model:40P5-06-2-ND;Brand:Hyper or available)	FD	FIBR DAMPER
M	MOTORISED DAMPER (Model:18A310-HA-2;Brand:Johnson Control or available)	RD	ROOM DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSDUCER (Model:MSK-WZ1-FH-LCD;Brand:Hyper or available)	GD	GRAVITY DAMPER
M	PICV 2 WAY CONTROL VALVE (Model:18A310-HA-2;Brand:Johnson Control or available)	HT	HUMIDITY TRANSDUCER (Model:MSK-WZ1-FH-LCD;Brand:Hyper or available)	PT	PRESSURE TRANSDUCER
M	ROOM TEMPERATURE & HUMIDITY SENSOR (Model:18B-8530N-Q2;Brand:Johnson Control or available)	HT	HUMIDITY SENSOR (Model:KH0P;Brand:Shell or available)	S	SWITCH ON/OFF
M	ROOM TEMPERATURE & HUMIDITY SENSOR (Model:18B-8530N-Q2;Brand:Johnson Control or available)	F	DUCT SMOKE DETECTOR (Model:18A202;Brand:SystemsSensor or available)	ND	VOLUME DAMPER
M	TEMPERATURE SENSOR (Model:18-631M-12;Brand:Johnson Control or available)	V	VELOCITY SENSOR (Model:1AUL-50A;Brand:Hyper)	UVC	UVC LAMP
TOUCH SCREEN	LCD TOUCHSCREEN 7" (Model:18-1412;Brand:SAI;DL or available)	LCD	LCD TOUCHSCREEN TH-STAT(H) (Model:18-51AT(H))	LCD	LCD T-STAT(H) (Model:17800-1201-9A;S;Brand:Johnson Control or available)

AIR FLOW DIAGRAM

PROJECT :	PROJEC 01/2024
LOCATION :	PROJEC 01/2024
DRAWING NO :	AC-03
TOTAL :	7
DRAWING TITLE :	AIR FLOW DIAGRAM
SCALE :	NTS.
DATE :	30/9/2024

18/09/2024
30/9/2024



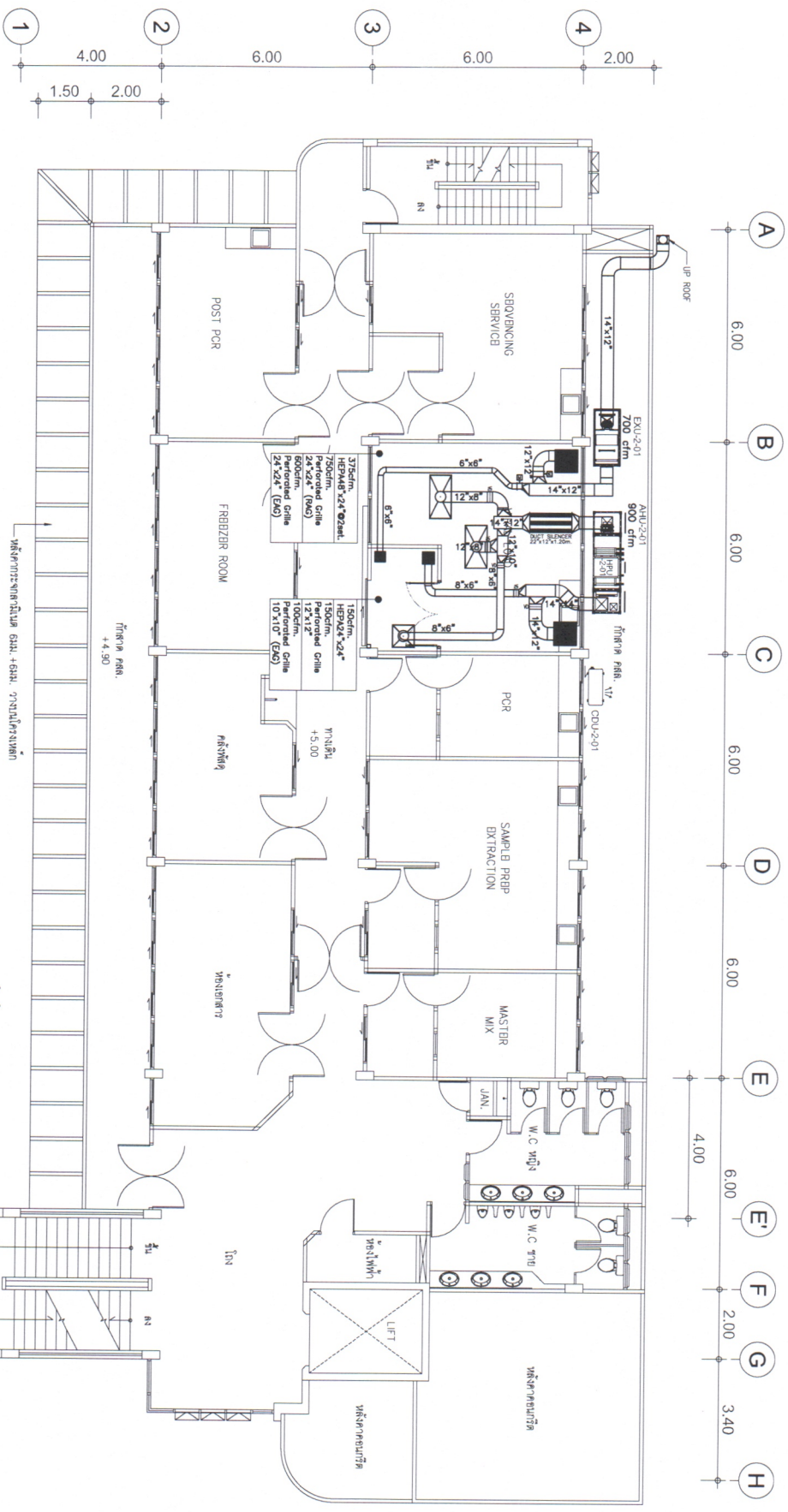
NO.	LABEL	CONDUIT	EQUIPMENT	SYMBOL
1	IEC-Q1-3-..... sqmm.	EMT Ø	POWER IP DOL	DOL
2	IEC-Q1-4-..... sqmm.	EMT Ø	POWER 3P DOL, VSD	DOL VSD
3	IEC-Q1-1-..... sqmm. + IEC-Q1-2-1.5 sqmm.	EMT Ø	POWER OF HEATER, SCR	DOL SCR
4	IEC-Q1-5-..... sqmm.	EMT Ø	POWER 3P COU, HPU	DOL
5	IEC-Q1-2-1.5 sqmm.	EMT Ø 1/2"	EC GR18, EC LVC LAMP, DPS	EC
6	IEC-Q1-3-1.5 sqmm.	EMT Ø 1/2"	INCTOR (ON/OFF)	ON/OFF
7	IEC-Q1-1-1.5 sqmm.	EMT Ø 1/2"	SMOKE DETECTOR VALVE (ON/OFF)	F
8	IEC-Q1-5-1.5 sqmm.	EMT Ø 1/2"	EC	EC
9	IEC-Q1-7-1.5 sqmm.	EMT Ø 1/2"	COU HPU, LCD	-
10	IEC-Q1-1- IEC-Q1-2-1.15 sqmm.	EMT Ø 1/2"	TOUCH SCREEN	-
11	1x1.8 AVG TWISTED PAIR WITH SHIELD	EMT Ø 1/2"	TEMP, HUMIDITY	-
12	1x1.8 AVG TWISTED PAIR WITH SHIELD + IEC-Q1-1-1.5 sqmm.	EMT Ø 1/2"	INCTOR (PROG) VALVE (PROG) DPR, PRT VELOCITY	M
13	2x1.8 AVG TWISTED PAIR WITH SHIELD + IEC-Q1-1-1.5 sqmm.	EMT Ø 1/2"	TEMP, HUMIDITY	-
14	UTP CAT6A	EMT Ø 1/2"	UNC	-

DDC	CONTROLLER	DOL	DIRECT ON LINE STARTER	VSD	VARIABLE SPEED DRIVE
EC	Model:HA510-D-1P-2A-2-nd; Johnson Control or available	SCR	SILICON CONTROL RECTIFIER	FD	FRID DAMPER
MO	MOTORIZED DAMPER Model:HA510-H-QA-2B-2-nd; Johnson Control or available	ON/OFF	DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH Model:ADPS-05-2-M; Grundfos or available	GD	GRAVITY DAMPER
M	MOTORIZED DAMPER Model:HA510-H-QA-2B-2-nd; Johnson Control or available	ON/OFF	ROOM DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSDUCER Model:MSX-W1-PA-LC2; Grundfos or available	PT	PRESSURE TRANSDUCER
W	PICV 2 WAY CONTROL VALVE Model:V7BKA/ZORP-C-B-2-nd; Johnson Control or available	ON/OFF	MAGNETIC GAUGE Model:SS200-50A; Grundfos or available	ON/OFF	SWITCH ON/OFF
W	PICV 2 WAY CONTROL VALVE Model:V7BKA/ZORP-C-B-2-nd; Johnson Control or available	ON/OFF	HUMIDITY SENSOR Model:HTH-200-2-nd; Johnson Control or available	NO	VOLUME DAMPER
X	ROOM TEMPERATURE & HUMIDITY SENSOR Model:HE-6520-PE-4B-2-nd; Johnson Control or available	ON/OFF	DUCT SMOKE DETECTOR Model:DV120; Johnson Control or available	UNC	UNC
Y	TEMPERATURE SENSOR Model:TS-18-2-nd; Johnson Control or available	ON/OFF	VELOCITY SENSOR Model:LVULC-50A; Grundfos or available	UNC	UNC

DDC CONTROL DIAGRAM

PROJECT :		ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา
LOCATION :		ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สวทช. ชั้น 4
DRAWING NO.:		AC-04
TOTAL :		7
DRAWING TITLE :		DDC CONTROL DIAGRAM
SCALE :		N.T.S.
DATE :		30/9/2024

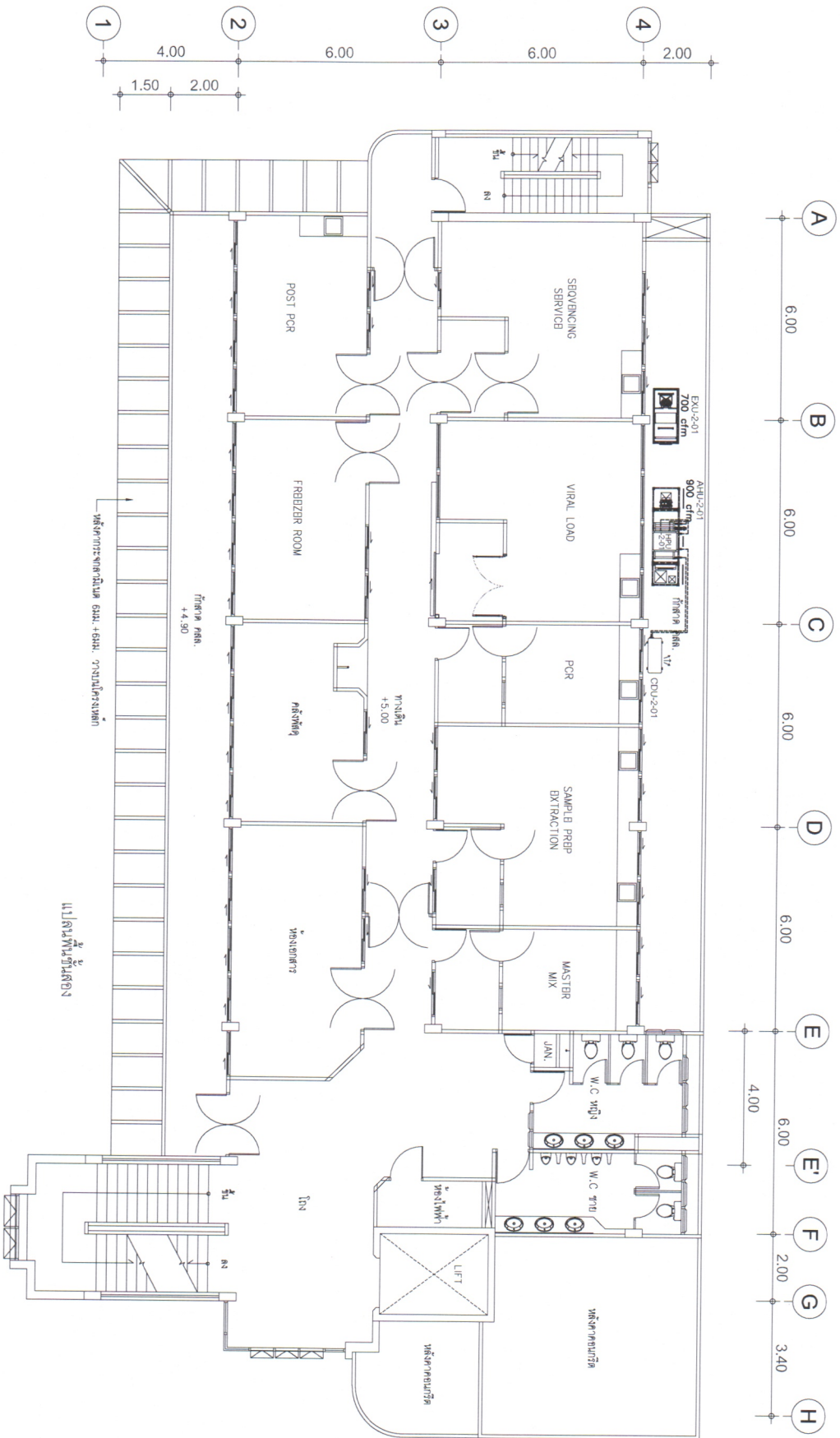
วันที่: 30/9/2024



AC DUCT PLAN FL.2
SCALE 1:125

PROJECT :		ห้องปฏิบัติการห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา	
LOCATION :		อาคาร Lab ชั้น 2 อาคาร 4	
DRAWING NO. :		AC-05	
DRAWING TITLE :		AC DUCT PLAN FL.2	
SCALE :		1:125	
DATE :		30/9/2024	

แบบแปลน
วันที่ 30.9.2024
30.9.4/07/67

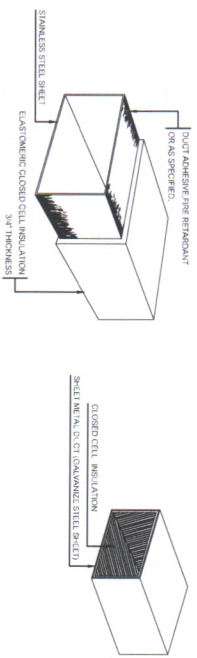
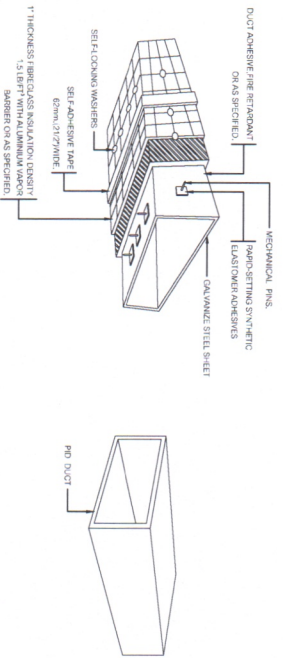


PIPING PLAN FL.2
SCALE 1:125

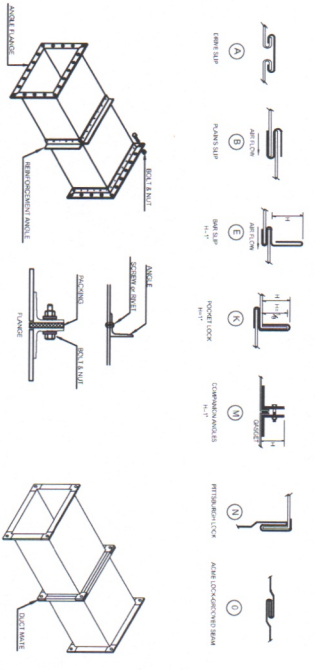
PROJECT :		ปฐพีวิศวกรรมและสถาปัตย์การออกแบบ	
LOCATION :		ศูนย์วิจัยและวิจัย	
DRAWING NO. :		AC-06	
DATE :		30/9/2564	
SCALE :		1:125	
DRAWING TITLE :		PIPING PLAN FL.2	
TOTAL :		7	

วันที่ 4/07/67

DUCT INSULATION



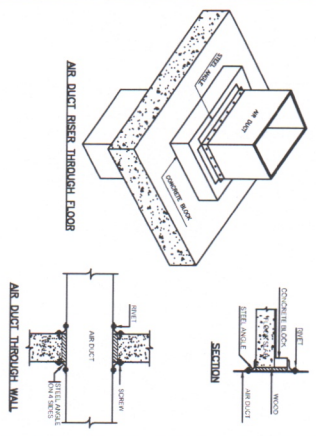
RECTANGULAR AIR DUCT CONSTRUCTION



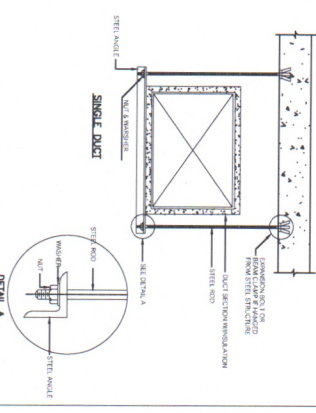
THICKNESS & REINFORCING SCHEDULE

DUCT SIZE (mm)	DUCT THICKNESS (mm)	REINFORCING SCHEDULE	REINFORCING JOINT	REINFORCING JOINT TYPE	REINFORCING JOINT TYPE
12" ON LGS	20	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	24	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	28	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	32	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	36	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	40	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	44	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	48	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	52	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	56	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	60	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	64	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	68	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	72	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	76	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	80	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	84	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	88	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	92	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	96	0.4mm	①	②	③
12" ON LGS	100	0.4mm	①	②	③

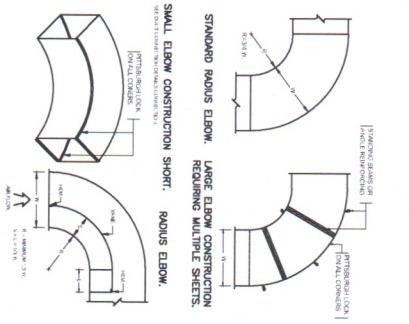
AIR DUCT RISER THROUGH FLOOR AND WALL



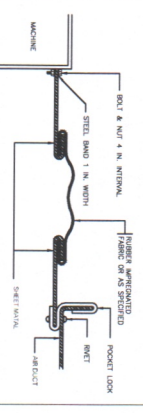
DUCT HANGERS AND SUPPORT



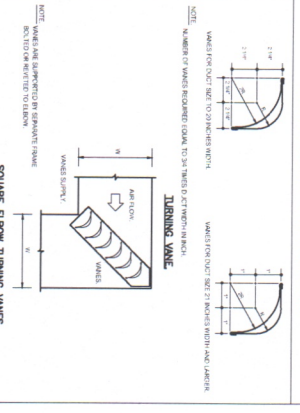
ELBOW CONSTRUCTION



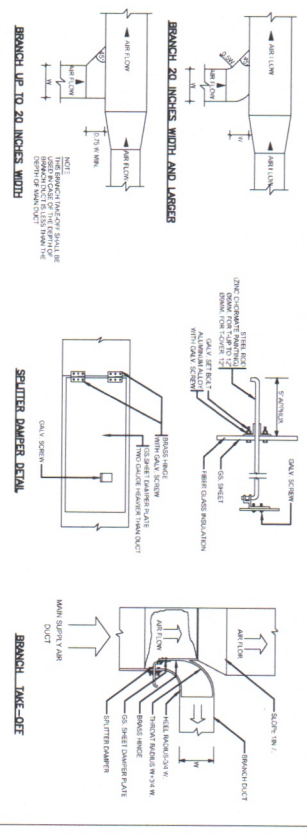
FLEXIBLE DUCT CONNECTION



SQUARE ELBOW TURNING VANES



DUCT BRANCH



PROJECT :
LOCATION :
DRAWING NO. : AC-07 **TOTAL :** 7
SCALE : NTS
DATE : 30/9/2024

บริษัท อีเอสซี จำกัด
 30/9/2024

LIST OF DRAWING

DWG No.	DESCRIPTION	SCALE
EE-01	LIST OF DRAWING & SYMBOL	NTS.
EE-02	LOAD EE SCHEDULE	NTS.
EE-03	POSITION INSTALLATION LAYOUT PLAN 2nd	1:125
EE-04	TYPICAL DETAIL	NTS.

ELECTRICAL SYSTEM SYMBOLS

ELECTRICAL SYSTEM SYMBOLS		LIGHTING SYSTEM SYMBOLS		FIRE ALARM SYSTEM SYMBOLS	
SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	OIL IMMERSED TYPE TRANSFORMER		3x36W FLUORESCENT CLEAN ROOM TYPE		SMOKE DETECTOR
	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER		3x36W FLUORESCENT ALUMINUM COVER		ADDRESSABLE SMOKE DETECTOR
	DISCONNECTING MEANS WITH FUSED TYPE SWITCHES, FUSED TYPE CIRCUIT BREAKERS		3x36W FLUORESCENT ALUMINUM COVER		5 ROBE WITH HORN
	INSTALMENT POTENTIAL TRANSFORMER OR CURRENT TRANSFORMER		3x36W FLUORESCENT LIGHT 2x50 WATT COMPACT FLUORESCENT WJ		MONITOR MODULE
	CONTROL FUSE AND FUSE BASE		EXIT LIGHT		CONTROL MODULE
	PILOT LAMP				TELEPHONE JACK
	SELECTOR SWITCH				ADDRESSABLE MANUAL STATION
	VOLT METER OR AMPMETER				BRIDGING LINE
	KILOWATT-HOURS METER OR KILOWATT METER				FIRE ALARM CONTROL PANEL
	POWER FACTOR METER				GRAPHIC ANNUNCIATOR
	KILOVOLT CONTROLLER				
	CAPACITOR BANK				
	MAIN DISTRIBUTION BOARD				
	DISTRIBUTION BOARD				
	PANEL BOARD				
	CONCRETE POLE 1250 mm HEIGHT OR AS INDICATED				
	MANUAL CIRCUIT BREAKER				
SWITCH & OUTLET SYSTEM SYMBOLS					
	SINGLE POLE SWITCH 90A, 250V W/PLASTIC COVER				
	TWO WAY SWITCH 90A, 250V W/PLASTIC COVER				
	CIRCUIT BREAKER BOX WITH CIRCUIT BREAKER, POLE, YAMBARE TRIP, KNOCKOUT 1100 mm x 400 mm				
	POP UP FLOOR OUTLETS 2P 10A, 250V AC, W/GROUND				
	SIMPLED RECEPTACLE 90A, 250V WITH GROUND WALL W/PLASTIC COVER				
	DUPLEX RECEPTACLE 90A, 250V WITH GROUND WALL W/PLASTIC COVER				
	switch and outlet				

PROJECT : **โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค**

LOCATION : **พื้นที่ห้อง Lab ชั้น 4 อาคาร 4**

DRAWING NO : **EE-01** TOTAL : **4**

DATE : **30/9/2024**

SCALE : **NTS.**

DRAWING TITLE : **LIST OF DRAWING & SYMBOL**

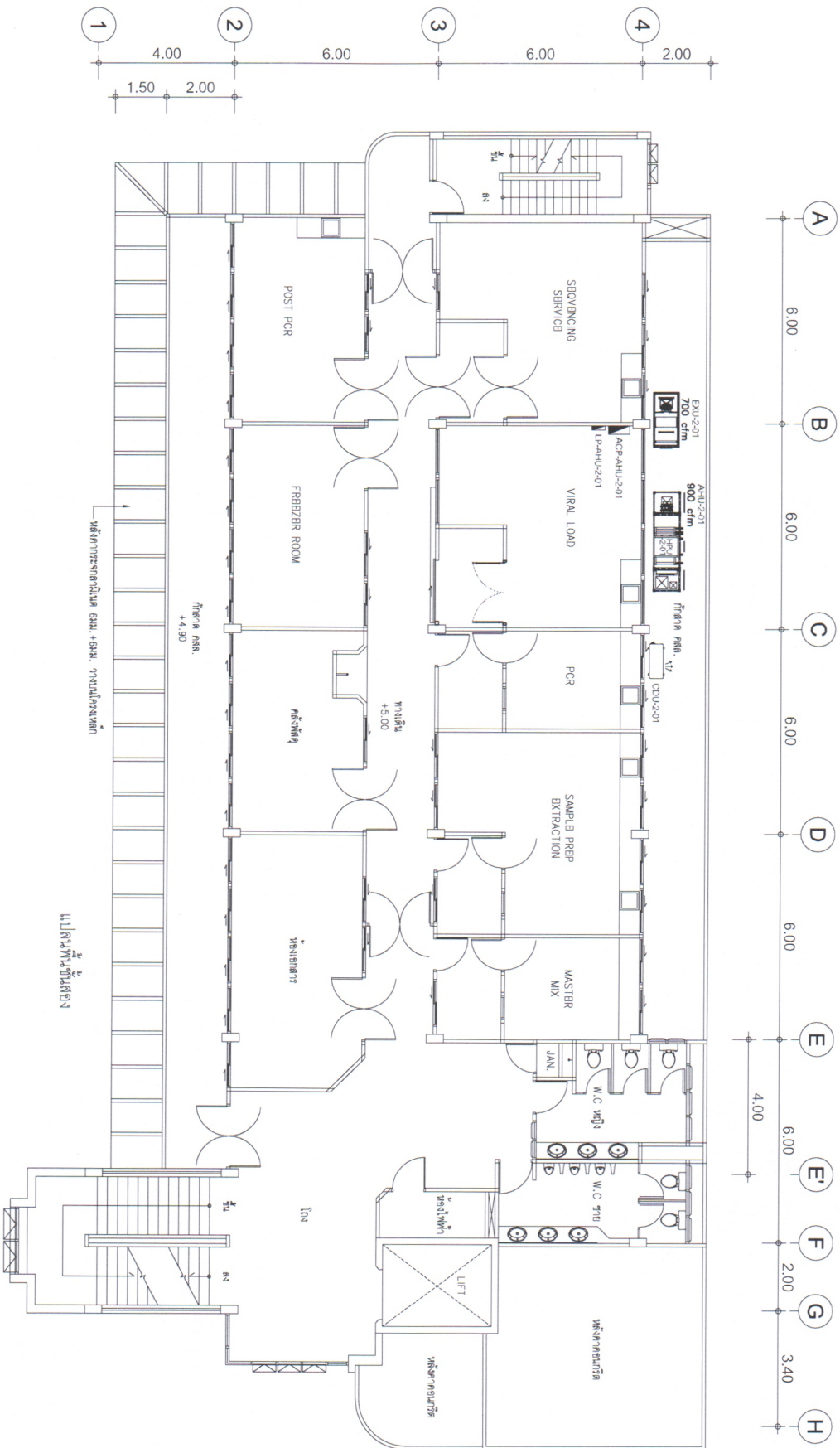
แบบแปลน
สทส.4/07/67

CKT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD VA			CIRCUIT BREAKER NO. POLE	AT	KA	CONDUCTORS		RACEWAY	
		A	B	C				SIZE	TYPE	SIZE (in)	TYPE
1		1042									
3	AHU-2-01		1042		3	16	≥10	3-2.5G-2.5	EC-01	1/2"	EMT
5											
7		2664									
9	CBU-2-01		2664		3	25	≥10	4-2.5G-4	EC-01	3/4"	EMT
11											
13	HFU-2-01	1887.5			1	16	≥10	2-2.5G-2.5	EC-01	1/2"	EMT
15	EXU-2-01		1887.5		1	16	≥10	2-2.5G-2.5	EC-01	1/2"	EMT
17	UPS		500		1	16	≥10	2-2.5G-2.5	EC-01	1/2"	EMT
2	ACP-AHU-2-01	1000			1	16	≥10	2-2.5G-2.5	EC-01	1/2"	EMT
4	1-Phase Auto Single Switch		500		1	16	≥10	2-2.5G-2.5	EC-01	1/2"	EMT
6	1-Phase Auto Double Switch				1	16	≥10	2-2.5G-2.5	EC-01	1/2"	EMT
8	Space										
10	Space										
12	Space										
14	Space										
16	Space										
18	Space										
CONNECTED TO :		6.583	5.883	4.686							
		12,125	17,163		IC=>	≥ 15 KA	40 A	MAIN CABLE	4-10-G-4 sq.mm	EC-01	
					MAX	34.29 A		RACEWAY	1-1/4"	EMT	

PANEL NO. : 1-PAHU-2-01 . 100% Neutral LOCATION: 2th FLOOR
 CAPACITY : 100 A 18 CIRCUITS AS 1-POLE MOUNTING : SURFACE

PROJECT :
 LOCATION :
 DRAWING NO : TOTAL :
 EE-02 4
 DRAWING TITLE :
 LOAD EE. SCHEDULE
 SCALE : NTS.
 DATE : 30/9/2024

บริษัท อี.อี.อี. จำกัด
 401/1 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
 โทร. 02-010-5555
 อีเมล: ee@eeee.com
 11/11/2567
 11/11/2567



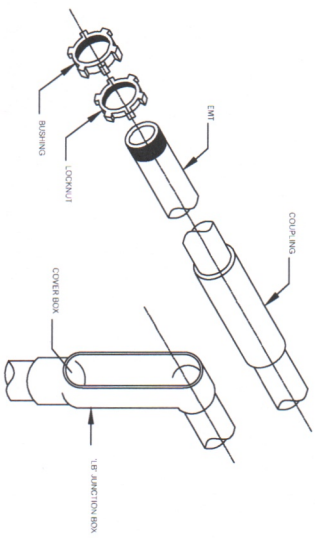
POSITION INSTALLATION LAYOUT PLAN 2nd.

SCALE

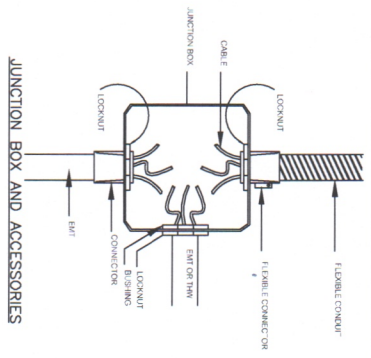
1:125

PROJECT :		โครงการปรับปรุงระบบปรับอากาศระบบปรับอากาศ
LOCATION :		ศูนย์วิจัย Lab ชั้น 2 อาคาร 4
DRAWING NO :		EE-03
TOTAL :		4
DRAWING TITLE :		POSITION INSTALLATION LAYOUT PLAN 2nd.
SCALE :		1:125
DATE :		30/07/2024

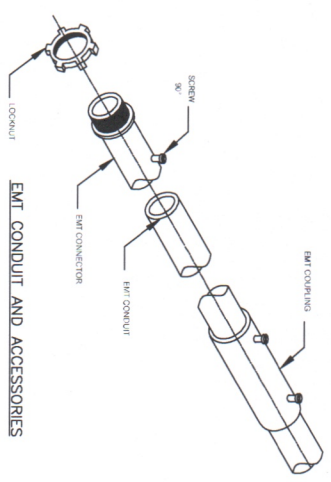
แบบเลขที่
สคร.4/07/67



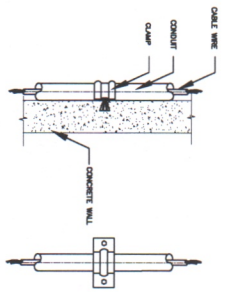
IMC CONDUIT AND ACCESSORIES



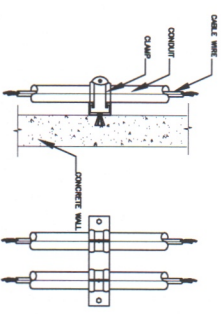
JUNCTION BOX AND ACCESSORIES



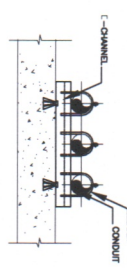
EMT CONDUIT AND ACCESSORIES



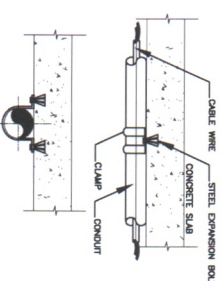
CONDUIT CLAMP SUPPORT WALL INSTALLATION



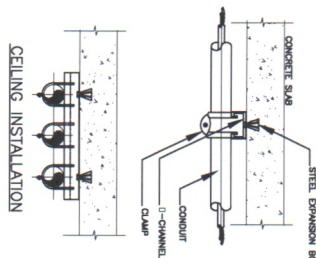
CONDUIT CLAMP FOR C-CHANNEL SUPPORT



CONDUIT CLIP FOR C-CHANNEL FLOOR INSTALLATION



CONDUIT CLAMP SUPPORT CEILING INSTALLATION



CEILING INSTALLATION

PROJECT :

บริษัท อีทีอี จำกัด (มหาชน) สาขา กทม. 4

สำนักงาน Lab ชั้น 4 อาคาร 4

LOCATION :

ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบ

DRAWING NO : EE-04

DATE :

SCALE :

DATE :

SCALE :

แบบเลขที่ ๓๐๓/๔/๐๗/๖๗