



ประกาศสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี
เรื่อง ราคากลางการจัดจ้างปรับปรุง ห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ งาน ครั้งที่ ๒
โดยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ด้วยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี มีความประสงค์จะดำเนินการจ้าง
ปรับปรุง ห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ งาน ครั้งที่ ๒ วงเงินงบประมาณ
๑,๘๑๖,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นหกพันบาทถ้วน) โดยท่านผู้สนใจสามารถรายละเอียด
เพิ่มเติมได้ทางเว็บไซต์ <http://odpc๔.ddc.moph.go.th>

ในการนี้ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี จึงขอประกาศราคากลางการจัดจ้าง
ปรับปรุง ห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ งาน ครั้งที่ ๒ รวมเป็นเงินงบประมาณทั้งสิ้น
๑,๘๑๕,๒๕๕.๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นห้าพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ตามรายละเอียดแนบท้าย
ประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๗

(นายสุวัฒน์ โคตรสมบัติ)

นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีช่างานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ จ้างปรับปรุง ห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ งาน ครั้งที่ ๒
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๘๑๖,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นหกพันบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๙ ส.ค. ๒๕๖๗
เป็นเงิน ๑,๘๑๕,๒๕๕.๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นห้าพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ใช้ราคาจากการสืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ได้แก่
๑. บริษัท สัญญวิศวะ จำกัด
 ๒. บริษัท วินด์ซิลล์ จำกัด
 ๓. บริษัท เฮป้า กรู๊ป จำกัด
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง
- | | | |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------|
| ๑. นายศรสิทธิ์ จิริงดา | นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายชนาธิป ขาวสง่า | วิศวกร | กรรมการ |
| ๓. นางศิริินภา สิงห์ทอง | นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ | กรรมการและเลขานุการ |

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ปรับปรุงห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ งาน ครั้งที่ ๒ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี

๑. ความเป็นมา

กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี มีภารกิจในการตรวจวินิจฉัยโรคติดต่ออันตรายในกลุ่ม risk group ๓ ได้แก่ เชื้อวัณโรค เชื้อวัณโรคดื้อยาหลายขนาน และเชื้อวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรง ในเขตพื้นที่สุขภาพที่ ๔ ซึ่งมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ ๒ บวกขึ้นไป (Biological safety level 2 plus; BSL 2 enhanced) ด้วยปัจจุบันอาคารห้องปฏิบัติการควบคุมโรค ยังไม่มีระบบห้องแรงดันลบ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อม จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงห้องให้มีระบบระบายอากาศในห้องปฏิบัติการเป็นระบบปรับอากาศความดันลบ สำหรับป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค และให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ และป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อม

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อปรับปรุงระบบระบายอากาศในห้องปฏิบัติการให้เป็นระบบปรับอากาศความดันลบ สำหรับป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

๒. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ และป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อม

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๒) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

๓) สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๔) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

๕) สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปีต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า

งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุน เพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

๓.๑๓ ข้อยกเว้น

๓.๑๓.๑ กรณีตามข้อ ๓.๑๒ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (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 ติดตั้งฝ้าเพดานชนิดยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบชนิดทนความชื้น 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 ช่องเปิดประตู มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๖ เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

๔.๑.๕ ติดตั้งประตูทางเข้าห้อง Negative Pressure ชั้นใน ชนิด Automatic Semi Airtight Double Swing Door บานกระจก Temper ความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร เป็นกรอบอลูมิเนียม ช่องเปิดประตู มีความกว้างไม่น้อยกว่า 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

๑) ห้อง Negative Pressure ต้องมีอุณหภูมิในช่วง 23 ± 2 °C มีความชื้นสัมพัทธ์ $50\% \pm 10\%$ RH มีแรงดันอากาศ -10 ± 2.5 Pa. มีระดับความสะอาดภายในห้อง ISO 8 (Class 100,000) และมีอัตราการหมุนเวียนอากาศไม่น้อยกว่า 12 ACH

๒) ห้องเตรียม (Ante room) ต้องมีอุณหภูมิในช่วง 23 ± 2 °C มีความชื้นสัมพัทธ์ $50\% \pm 10\%$ RH มีแรงดันอากาศ -5 ± 2.5 Pa. มีระดับความสะอาดภายในห้อง ISO 8 (Class 100,000) และมีอัตราการหมุนเวียนอากาศไม่น้อยกว่า 10 ACH

๓) งานเครื่องปรับอากาศเดิม ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบย้ายและนำไปติดตั้ง ณ จุดที่สำนักงาน ป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี กำหนด โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

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) ตามมาตรฐาน EuroVent หรือ AHRI ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองมาตรฐานในเอกสารเสนอราคา

- โครงเครื่องปรับอากาศ (Frame) ทำจากอลูมิเนียมรีดขึ้นรูป (Extruded Thermal Break Aluminum Profile Frame) โครงเครื่อง Aluminum Profile มีวัสดุที่เป็นฉนวน เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนระหว่างส่วนที่สัมผัสอากาศเย็นภายในเครื่องปรับอากาศ AHU กับอากาศภายนอกโดยมีความหนาของ Aluminum Profile ๒ มิลลิเมตร โครงแต่ละชั้นยึดประกอบเข้าด้วยกันอย่างแข็งแรงและแน่นหนาข้อต่อที่หัวมุม (Corner Joint) ทำจากวัสดุที่เป็นฉนวนได้รับการขึ้นรูปมาเฉพาะกับการใช้งานที่จุดนั้น ๆ

- ผนังของเครื่องปรับอากาศ AHU เป็นชนิดผนังสองชั้น (Double Skin) ผนังภายนอกเป็น Powder Coat Galvanized Steel ขอบรอบมีการติดตั้ง PVC ผนังมีความหนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร มีฉนวนที่เป็นใยหิน (Rock Wool) ฉนวนมีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า ๔๐ กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีการป้องกันกันผนังด้านในและนอกไม่ให้สัมผัสกัน

๔.๒.๒ พัดลม (Blower) มีคุณสมบัติดังนี้

๑) ตำแหน่งพัดลมต้องอยู่ทางด้าน Downstream เมื่อเทียบกับคอยล์เย็น ทิศทางการไหลของอากาศเป็นแบบ Air Draw Thru Coil

๒) พัดลมเป็นชนิด Direct-drive Plug Fan ตามระบุเป็นชนิด EC FAN

๓) พัดลมทำด้วยวัสดุคอมโพสิตหรืออลูมิเนียม

๔) พัดลมได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะที่ยุคนิ่งและขณะหมุนมาจากโรงงานผู้ผลิต

๕) สามารถส่งลมและให้ความดันลมตามที่กำหนด

๔.๒.๓ มอเตอร์ (Motor) มีคุณสมบัติดังนี้

๑) มอเตอร์จะต้องได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC ที่สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า ๓๘๐ โวลต์ ต่อ ๓ เฟส ต่อ ๕๐ เฮิร์ตซ์ หรือ ๒๒๐ โวลต์ ต่อ ๑ เฟส ต่อ ๕๐ เฮิร์ตซ์

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

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

๔.๒.๔ ติดตั้งแผงกรองอากาศ ๒ ชั้นภายในเครื่องปรับอากาศสำหรับห้องสะอาด ดังนี้

๑) แผงกรองอากาศชั้นต้น (Pre Filter) ประสิทธิภาพ ๒๕ % (ASHRAE Standard 52.2 - MERV8) โดยติดตั้งภายในเครื่องเติมอากาศและเครื่องปรับอากาศ

๒) แผงกรองอากาศชั้นกลาง (Medium Filter) ประสิทธิภาพ ๙๐ % (ASHRAE Standard 52.2 - MERV14) โดยติดตั้งภายในเครื่องเติมอากาศและเครื่องปรับอากาศ

๔.๒.๕ การกระจายของลมสำหรับห้อง Negative Pressure เป็นแบบ Laminar Air Flow Diffuser

๔.๒.๖ มีตัวควบคุมการทำงานด้วยระบบอนาล็อก (Analog) และ หน้าจอแสดงผลการทำงานของห้อง Negative Pressure แบบ LED Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว แสดงผลการทำงานแบบแสดงสถานะทำงานของอุปกรณ์เช่น Fan Heat pump Condensing unit แสดงสถานะ เป็นต้น และมีการแจ้งเตือน (Alarm) ที่หน้าจอเมื่อระบบมีการทำงานผิดปกติ สามารถตั้งค่าและแสดงผลค่าอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความดัน

๔.๒.๗ ท่อลมสังกะสี ทุ้มฉนวน Closed Cell Foam มีความหนา ๓/๔ นิ้ว

๔.๓ เครื่องระบายอากาศสำหรับห้องสะอาด

๔.๓.๑ โครงเครื่องระบายอากาศ (Frame) ทำจากอลูมิเนียมรีดขึ้นรูป (Extruded Thermal Break Aluminum Profile Frame) โครงเครื่อง Aluminum Profile มีวัสดุที่เป็นฉนวน เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนระหว่างส่วนที่สัมผัสอากาศเย็นภายในเครื่องระบายอากาศกับอากาศภายนอกโดยมีความหนาของ Aluminum Profile ๒ มิลลิเมตร โครงแต่ละชิ้นยึดประกอบเข้าด้วยกันอย่างแข็งแรงและแน่นหนาข้อต่อที่หัวมุม (Corner Joint) ทำจากวัสดุที่เป็นฉนวนได้รับการขึ้นรูปมาเฉพาะกับการใช้งานที่จุดนั้น ๆ

๔.๓.๒ ผนังของเครื่องระบายอากาศ เป็นชนิดผนังชั้นเดียว (Single Skin) ผนังภายนอกเป็น Powder Coat Galvanized Steel

๔.๓.๓ พัดลม (Blower) มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) ตำแหน่งพัดลมต้องอยู่ทางด้าน Downstream เมื่อเทียบกับแผงกรองอากาศ
- ๒) พัดลมเป็นชนิด Direct-drive Plug Fan ตามระบุเป็นชนิด EC FAN
- ๓) พัดลมทำด้วยวัสดุคอมโพสิตหรืออลูมิเนียม
- ๔) พัดลมได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะที่หยุดนิ่งและขณะหมุนมาจากโรงงานผู้ผลิต
- ๕) สามารถส่งลมและให้ความดันลมตามที่กำหนด

๔.๓.๔ มอเตอร์ (Motor) มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) มอเตอร์จะต้องได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC ที่สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า ๓๘๐ โวลต์ ต่อ ๓ เฟส ต่อ ๕๐ เฮิรตซ์ หรือ ๒๒๐ โวลต์ ต่อ ๑ เฟส ต่อ ๕๐ เฮิรตซ์
- ๒) เป็นชนิด EC Motor IP ๕๔ อนุชนวดลวด Class THCL ๑๕๕ และความเร็วอยู่ในช่วง ๑,๕๐๐ - ๓,๖๔๐ รอบต่อนาที
- ๓) Direct Drive โดยต่อเพลลาของมอเตอร์เข้ากับเพลลาของพัดลม การปรับรอบพัดลมใช้อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ ๐ - ๑๐ V EC Motor Integrand VSD

๔.๓.๕ ติดตั้งแผงกรองอากาศ ๓ ชั้นภายในเครื่องระบายอากาศสำหรับห้องสะอาด ดังนี้

- ๑) แผงกรองอากาศชั้นต้น (Pre Filter) ประสิทธิภาพ ๒๕ % (ASHRAE Standard 52.2 - MERV8) โดยติดตั้งภายในเครื่องระบายอากาศ
- ๒) แผงกรองอากาศชั้นกลาง (Medium Filter) ประสิทธิภาพ ๙๐ % (ASHRAE Standard 52.2 - MERV14) โดยติดตั้งภายในเครื่องระบายอากาศ
- ๓) ติดตั้ง HEPA filter ที่ตำแหน่งสุดท้ายของชั้นแผงกรองอากาศในเครื่องระบายอากาศออกจากห้อง Media ของแผงกรองอากาศเป็น Glass fiber อยู่ในกรอบที่ทำด้วย Galvanized steel มีประสิทธิภาพมากกว่าหรือเท่ากับ ๙๙.๙๙๙%, Class H๑๔ EN ๑๘๒๒ โดยติดตั้งภายในเครื่องระบายอากาศ

๔.๓.๖ ติดตั้งชุดหลอด UVC โดยออกแบบให้มีค่าความเข้มแสงที่หน้าแผ่นกรองประสิทธิภาพสูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ micro watt/sq.cm

๔.๓.๗ ตัวเครื่องระบายอากาศต้องผ่านการทดสอบ HEPA Installation Leak Test ISO14644-3 โดยมีค่า LEAK Acceptance < ๐.๐๑%

๔.๔ มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันทุก ๓ เดือน เป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน

๔.๕ มีเอกสารและไฟล์วิธีการใช้งานห้อง Negative Pressure ฉบับภาษาไทย

๔.๖ ดำเนินการสอบเทียบโดยหน่วยงานภายนอกตามมาตรฐานที่ใช้อ้างอิง

๔.๗ มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง

๔.๗.๑ วสท. 3003-50 มาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

๔.๗.๒ มาตรฐาน ASHRAE

๔.๗.๓ มาตรฐาน ISO 14644-1 Cleanrooms and associated controlled environments

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) จ่ายจากเงินบำรุง
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ หมวดค่าจ้างเหมาบริการบุคคลภายนอก

๘. งานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบและเบิกจ่ายงวดเดียว

๙. อัตราค่าปรับ

ผู้จ้างเหมาจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ
นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามใบสั่งซื้อ จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้อง
ครบถ้วนตามใบสั่งซื้อ

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอันเนื่องจากการใช้งาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงาน และมีการบริการหลังการขายถึงสถานที่
(Onsite Service) หากมีปัญหาสามารถให้บริการได้ภายใน ๔๘ ชั่วโมง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
หลังจากได้รับแจ้ง

โครงการ :

ปรับปรุงห้อง Negative pressure

อาคารห้องปฏิบัติการ สคร. 4 จังหวัดสระบุรี

แบบเลขที่ สคร.4/07/67

LIST OF DRAWING

DWG No.	DESCRIPTION	SCALE
AT-01	LIST OF DRAWING	NTS.
AT-02	ແປແລນສັ້ນ 2 ຂອງແຫວງງານເຮັດປຽງ	1:125
AT-03	ແປແລນສັ້ນ 2 ງານສັ່ວຄອນ	1:125
AT-04	ແປແລນສັ້ນ 2 ທີ່ສັ່ງເປົ້າປຽງ (1)	1:125
AT-05	ແປແລນສັ້ນ 2 ທີ່ສັ່ງເປົ້າປຽງ (2)	1:125
AT-06	ແປແລນສັ້ນຂອງໂຮງຮູ້ HI	NTS.
AT-07	ແປແລນສັ້ນຂອງໂຮງຮູ້ H2	NTS.

SYMBOL

- (C1) ຜູ້ກົງປັ້ນສັ່ງແອອັດຕາປັ້ນ ທຽມ 9 ຂ.ລ. ຜູ້ກຳນົດຂອບເຂດວຽກທີ່ສຳຄັນແມ່ນຮາ
- (HI) AUTOMATIC HERMETIC SINGLE SLIDING DOOR ທີ່ຂວາໂຮງຮູ້ 1.80m x 2.00m
- (H2) AUTOMATIC SEMI AIRTIGHT DOUBLE DOOR ທີ່ຂວາໂຮງຮູ້ 1.80m x 2.00m

PROJECT : ຫໍໂຮງຮູ້ Negative pressure
 ຫໍໂຮງຮູ້ທີ່ສຳຄັນ ກຳ. 4 ກົມໂຮງຮູ້
 ແຜນທີ່ ກຳ.4/07/67

LOCATION : ກົມໂຮງຮູ້

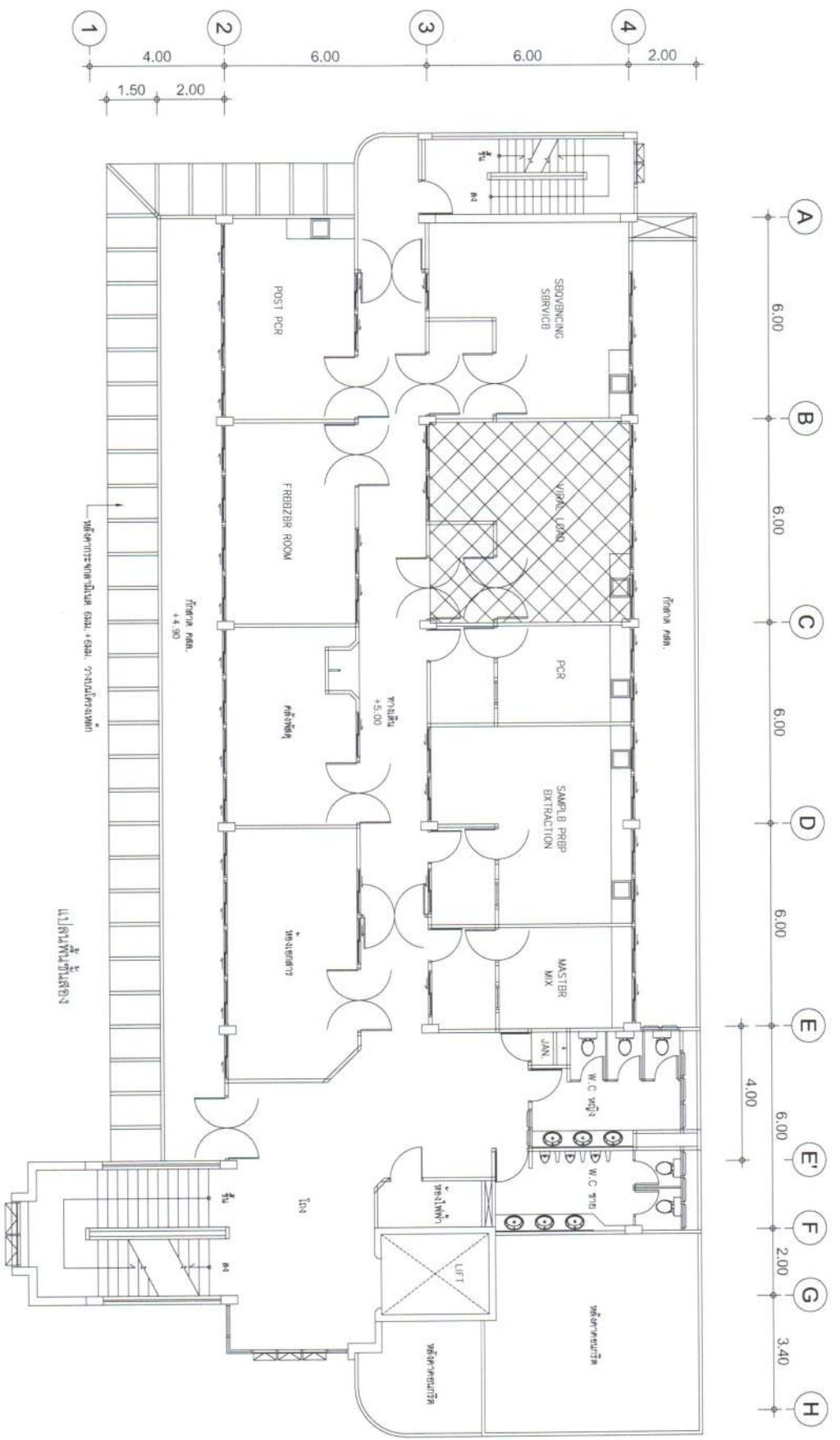
DRAWING NO : AT-01 TOTAL : 7

DRAWING TITLE : LIST OF DRAWING

SCALE : NTS.

DATE : 31/7/2007

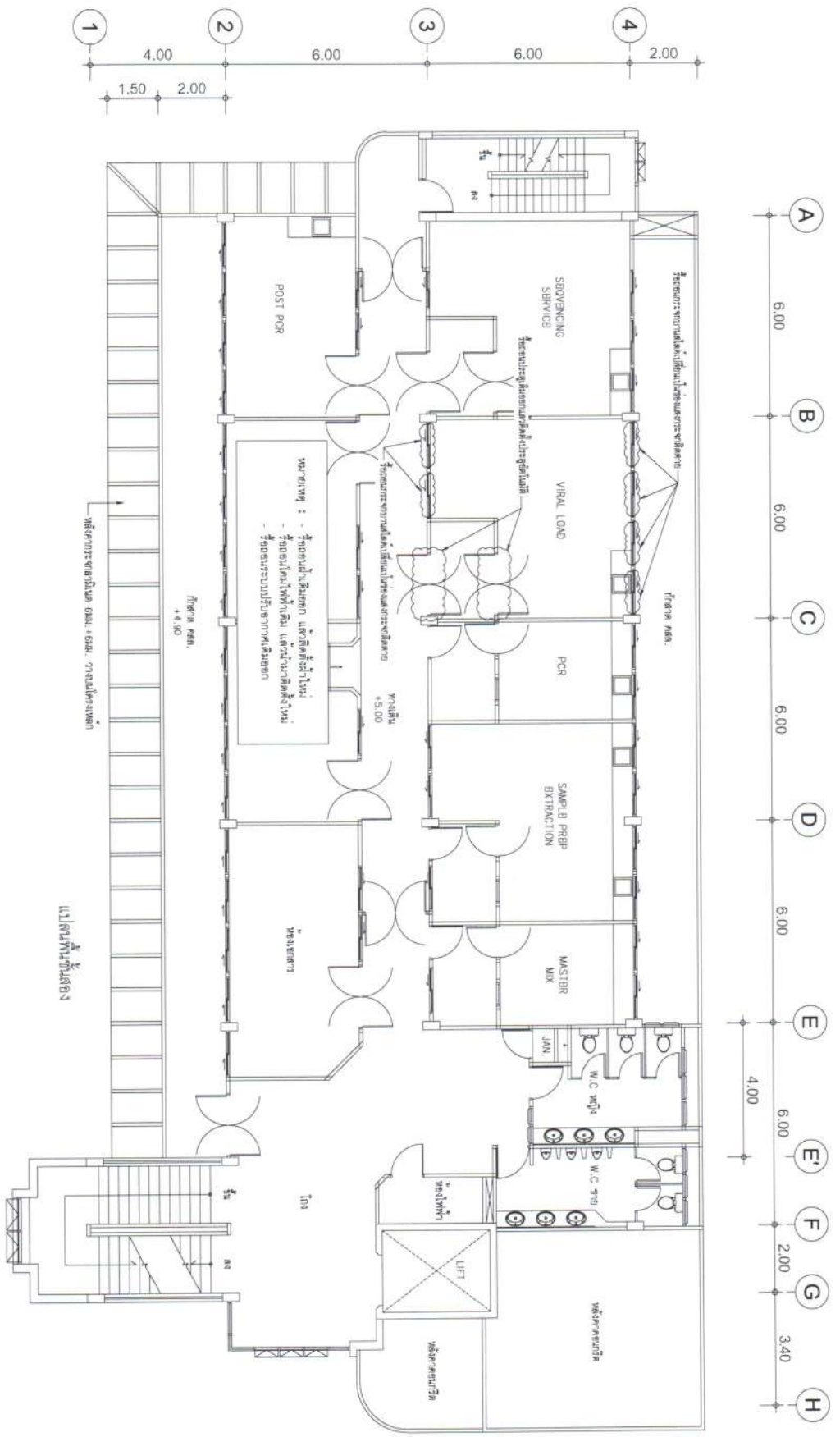
1111111111
 809.4/07/67



แปลนชั้น 2 ขอบเขตงานรับแจ้ง
 SCALE 1:125



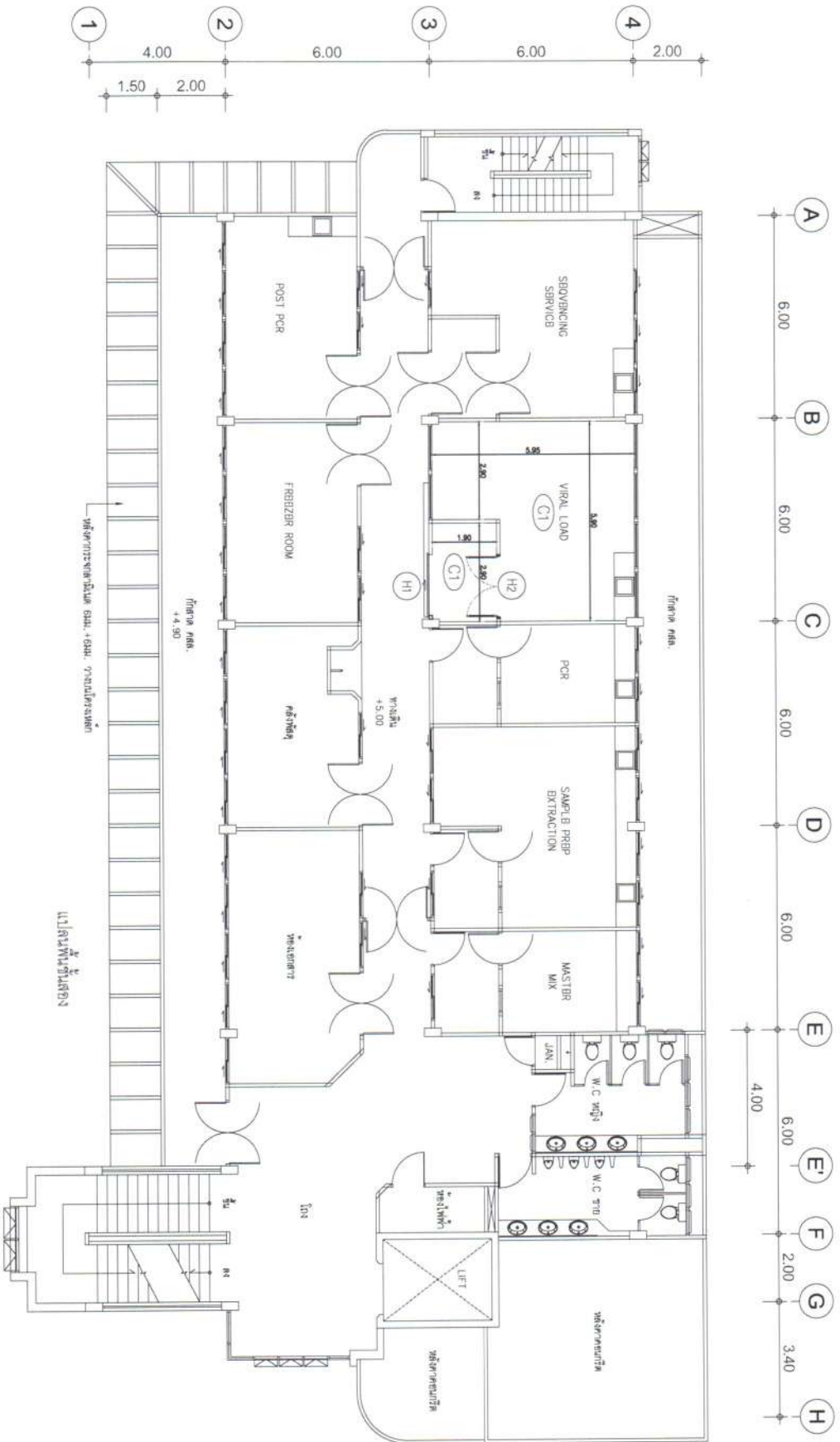
PROJECT : ผลิตชุด Negative pressure สำหรับปฏิบัติการ สร. 4 ชุดตรวจ อนุมัติ สร. 4/07/67	
LOCATION : ภูเก็ต	
DRAWING NO. : AT-02	TOTAL : 7
DRAWING TITLE : แปลน 2 ขอบเขตงานรับแจ้ง	
SCALE : 1:125	
DATE : 31/7/2567	
ผู้อนุมัติ : สร. 4/07/67	



แปลนชั้น 2 งานห้องทดลอง
 SCALE 1:125

PROJECT :		แปลนชั้น Negative pressure	
DRAWING NO :		AT-03	
DATE :		31/7/2567	
SCALE :		1:125	
DRAWING TITLE :		แปลนชั้น 2 งานห้องทดลอง	
LOCATION :		ศูนย์วิจัย	
TOTAL :		7	
DATE :		31/7/2567	
SCALE :		1:125	
DRAWING TITLE :		แปลนชั้น 2 งานห้องทดลอง	
DATE :		31/7/2567	
SCALE :		1:125	
DRAWING TITLE :		แปลนชั้น 2 งานห้องทดลอง	
DATE :		31/7/2567	

แปลนชั้น 2
 วันที่ 4/07/67

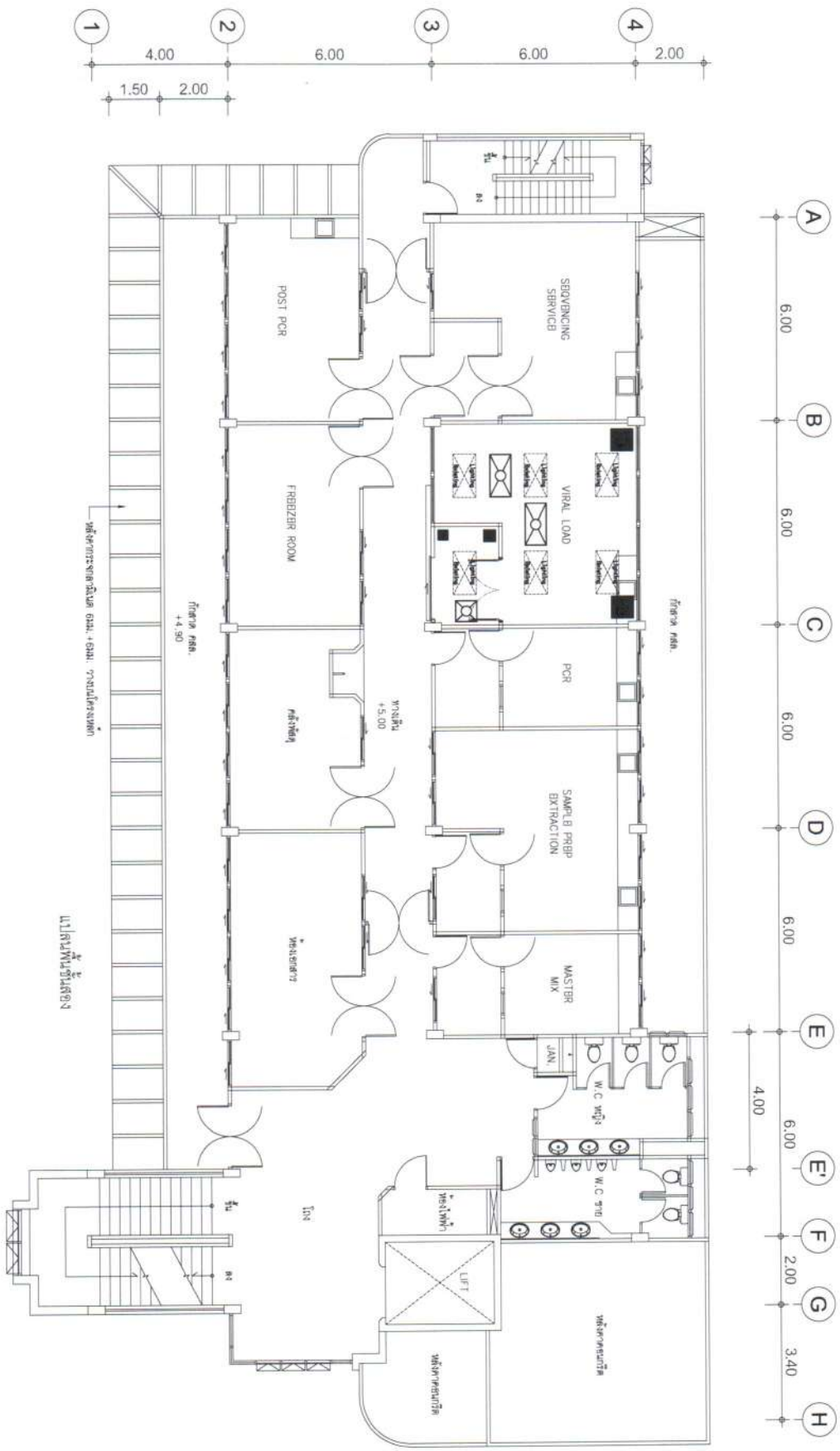


แบบร่าง 2 ทดลองปลูก (1)

SCALE 1:125

PROJECT :		ห้องปฏิบัติการ Negative pressure	
DRAWING NO :		อาคารปฏิบัติการ สร. 4 วิทยาลัย	
LOCATION :		มหาวิทยาลัย สร. 4 (1/1/67)	
DRAWING TITLE :		ห้องปลูก 2	
SCALE :		1:125	
DATE :		31/7/2567	

แบบร่าง
สร. 4/07/67



แปลนชั้น 2 หลังปรับปรุง (2)

SCALE 1:125

PROJECT :		Thailand Negative pressure การควบคุมความดันลบ	
LOCATION :		อาคาร 4 ชั้น 2 เลขที่ 4/07/67	
DRAWING NO :		AT-05	
DRAWING TITLE :		แปลนชั้น 2 หลังปรับปรุง (2)	
SCALE :		1:125	
DATE :		31/7/2567	
DRAWN BY :		สถาปนิก	
CHECKED BY :		สถาปนิก	
DATE :		31/7/2567	

11/11/2024
R03: 4/07/67

<p>▽ ระบุพื้นที่ทั่วไป</p>	
<p>รายละเอียดของวัสดุ/อุปกรณ์ :</p>	<p>ระบบประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ (AUTOMATIC DOOR) ตัวรองบานประตูที่ติดตั้งด้านบน HIGH PRESSURE LAMINATE(HPL) ทิ้ง 2 ด้าน ปิดทับไม้ MDF หนา 5 มิลลิเมตร พื้นในช่องของบานประตู (CORE) ประเภทเคียว POL.YURETHANE FOAM (PU) หนาความหนาบานประตูบาน 50 มิลลิเมตร ผลิตที่บานประตูระบบเปิดด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 2"x2" กระดาษทราย 2 ด้าน ติดตั้งระบบเก็บบานประตู ขุนเส้นเชื่อมขนาดประมาณ (4x0.4)ต่อ60 เซนติเมตร</p>
<p>ช่วงสูง :</p>	<p>-</p>
<p>อุปกรณ์ประกอบ :</p>	<p>-</p>
<p>วงกบ :</p>	<p>ทำด้วยอลูมิเนียม ยึดกับขอบผนังทั้ง 3 ด้าน (ด้านข้างด้านบน)</p>
<p>ระบบวาง :</p>	<p>รางเลื่อนและตัวรองบานประตูระบบเปิดแบบพับรูป สลักขารับน้ำหนักในช่องตัว 120 กิโลกรัม/บาน มีลูกล้ออย่างละ 2 ชุด/บาน</p>
<p>ระบบควบคุม :</p>	<p>ประกอบด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า DC BRUSHLESS มอเตอร์ โหม่งตั้งไฟฟ้า 24 VDC. พลังงานมอเตอร์ 60W. พร้อมติดตั้ง ENCODER ในตัว กรณีที่ติดตั้งแบบเปิด-ปิด ประตูติดตั้งทั้งรีโมทไฟฟ้ด้วย สามารถเปิด-ปิด ประตูด้วยรีโมทได้ สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานดังนี้ - ปกติการทำงานได้อย่างน้อย 5 โหมด : เปิดตลอด , ปิดอัตโนมัติ , ผกผันคงที่ , เป็นแบบจำกัด เช่น เปิด 2/3 ของความกว้างบานประตู - สามารถปรับตั้งความเร็วในการเปิด / บาน : ระหว่าง 0.15 - 0.45 ม./วินาที (SPEED MAXIMUM OPENING) และสามารถปรับตั้งความเร็วในการปิด / บาน : ระหว่าง 0.15 - 0.43 ม./วินาที (SPEED MAXIMUM CLOSURE) - สามารถปรับตั้งการรบกวนเปิดประตูเมื่อล็อกในกรณีฉุกเฉิน ไร่ระหว่าง 0-8 วินาที (HOLD OPEN TIME)</p>
<p>อุปกรณ์เสริมวางแต่เดอภัย :</p>	<p>มีรีโมทอแดพเตอร์ (PHOTO CELL) จำนวน 1 ชุด ติดตั้งที่วงกบประตู จะทำงานเมื่อวางแสงที่ตัวขวางประตูจะเปิดและระบบประตูกำลังเคลื่อนเปิดจะเปิดหยุดที่ระยะเปิด</p>
<p>ชุดการติดตั้งเปิด-ปิด :</p>	<p>ตัวที่ติดตั้งระบบเปิด-ปิดระบบสัมผัส (TOUCH BSS SWITCH)</p>
<p>ชั้น 1 :</p>	<p>ระบบ INTER LOCK</p>

PROJECT :
 บริษัทฯ Negative pressure
 อาคารปฏิบัติการ สร. 4 กรุงเทพมหานคร
 หมดเขต สร. 4/07/67

LOCATION :
 4/07/67

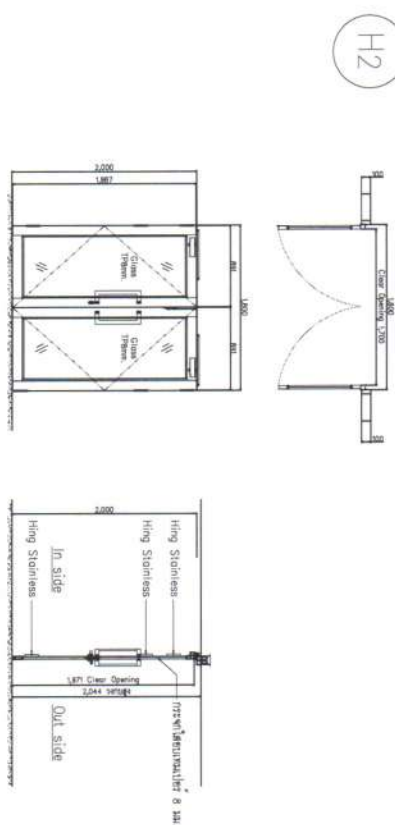
DRAWING NO. :
 AT-08 TOTAL : 7

DRAWING TITLE :
 ผนังประตู HI

SCALE :
 NTS.

DATE :
 31/7/2567

วันที่ออก
 สร 4/07/67

<p>รายละเอียดของวัสดุ/อุปกรณ์ :</p> <p>บานประตู :</p> <p>ระบบงาน :</p> <p>ระบบควบคุม :</p> <p>อุปกรณ์เสริม :</p> <p>อุปกรณ์ส่งเปิด-ปิด :</p> <p>อื่นๆ :</p>	<p>ประตูบานเปิด ชนิดอัตโนมัติ (AUTOMATIC DOOR)</p> <p>ผิวของบานประตูเป็นอลูมิเนียมยวดยาว ซึ่งสามารถตั้งระนาบได้ 8 มิลลิเมตร ด้านข้างบานประตูติดตั้ง รีเลย์ข้างอัตโนมัติตกลงตัวที่มีแม่เหล็กไฟฟ้า (AUTOMATIC DROP-SBALL) เพื่อความปลอดภัยของบานประตู</p> <p>ชื่อแบบบานประตู (PULL HANDLE) , บานพับ สีส้ม 3 จุด คือ 1 บานประตู</p> <p>ทำด้วยอลูมิเนียมยวดยาว ยึดกับขอบผนัง 3 ด้าน (ด้านข้าง,ด้านบน) พวงมุดคิ้วยางสังเคราะห์ (RUBBER GASKET)</p> <p>ระบบ INTER LOCK</p> <p>สามารถใช้งานผู้ผลิต</p>
<p>ชื่อแบบงาน :</p> <p>อุปกรณ์เสริม :</p> <p>อื่นๆ :</p>	

PROJECT :	
บริษัท ไทยเนกาทีฟเพรสเชอร์ จำกัด	
อาคารพาณิชย์ ชั้น 4 ซอยสุขุมวิท	
ถนนสุขุมวิท กม. 4/07/67	
LOCATION :	
จังหวัดชลบุรี	
DRAWING NO :	TOTAL :
AT-07	7
DRAWING TITLE :	
บันไดทางขึ้น H2	
SCALE :	
NTS	
DATE :	
31/7/2567	
<p style="text-align: center;">บันไดทางขึ้น</p> <p style="text-align: center;">รทพ. 4/07/67</p>	

AIR HANDLING UNIT SCHEDULE		INDOOR UNIT		CONDENSING UNIT (CDU)					REFRIGERANT PIPING (CDU/HPU)				ELECTRICAL																						
UNIT NO.	SERVICE AREA	QTY	INDOOR DX COOLING COIL		TOLLTAL @CAPACITY	SUPPLY AIR FLOW	FRESH AIR FLOW	FAN TSP.	AIR ENTERING	AIR LEAVING	QTY @CAPACITY	TOLLTAL @CAPACITY	QTY REHEAT CAPACITY	LIQUID DISCHARGE	SUCTION	DRAINAGE PIPE	SUPPLY FAN	SUPPLY HPU	SUPPLY CDU																
			TYPE	QTY																(BTU/H)	(CFM)	(CFM)	(Inch Wg)	(°Fdb/Fwb)	(Set)	(BTU/H)	(Set)	(KW)	(INCH)	(INCH)	(INCH)	(INCH)	VPH/Hz (kW)	VPH/Hz (kW)	VPH/Hz (kW)
AHU-2-01	HAIR VIRAL LOAD	1	DS:HH	1	46,000	46,000	300	180	5.5	74.8/64.4	46.3/46.2	PF-1+PF-2+VVC	1	46,000	46,000	1	6	1/2" (38")	1/2" (38")	7/8" (58")	1"	380/350	2.50	220/150	1.51	380/350	6.37								
	Airns																																		

UNIT NO.	SERVICE AREA	QTY.	FAN TYPE	AIR FLOW (CFM)	STATIC PRESSURE (Inch Wg)	FAN MOTOR (kW)	ELECTRICAL SUPPLY (V/PH/Hz)	FILTER TYPE
EXH-2-01	HAIR VIRAL LOAD	1	EC	700	3.5	1.35	220/150	PF1 + PF 3 + VVC
	Airns							

TYPE OF INDOOR UNIT

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
 CC = CEILING MOUNTED, EXPOSED TYPE
 CE = CEILING MOUNTED, CONCEALED TYPE
 WE = WALL MOUNTED, EXPOSED TYPE

DETAILS/FER

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 ASHRAE 52.1-1992
 PF-2 = MEDIUM FILTER eff. 90 % 4"thk ASHRAE 52.2-2007
 PF-3 = HEPA FILTER eff. 99.997% 11-1"/2"thk (H14 EN779-2002)
 PF-4 = CARBON FILTER 4"thk

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-FD = CENTRIFUGAL FAN, FORWARD CURVE, DOUBLE INLET
 CF-S = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, SINGLE INLET
 CF-BD = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, DOUBLE INLET
 CF-FS = CENTRIFUGAL FAN, FORWARD CURVE, SINGLE INLET
 CF-FD = CENTRIFUGAL FAN, FORWARD CURVE, DOUBLE INLET
 W = WALL MOUNTED
 MS = MINI SROCCO
 PP = PROPPELLER FAN (INDUSTRIAL TYPE)
 CM = CEILING MOUNTED
 PLUG FAN = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, SINGLE INLET, DIRECT DRIVE
 EC = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, SINGLE INLET, DIRECT DRIVE, INCLUDE VARIABLE SPEED DRIVE

Room Condition for Validation by Third Party

SERVICE AREA	AIR CHANGE CLASS	TEMP (°C)	HUMIDITY (% RH)	PRESSURE (Pa)	HEPA LEAK TEST 3-5 ปี	HEPA LEAK TEST 6-15 ปี
HAIR VIRAL LOAD	212	180,000 21 ± 2 °C / 50 ± 10 %RH	-10.0 ± 2.5		✓	✓
Airns	210	100,000 21 ± 2 °C / 50 ± 10 %RH	-5.0 ± 2.5		✓	✓

NOTE : เป็นที่แจ้งให้ทราบเกี่ยวกับสถานะและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางการแพทย์ Medical Grade ที่ใช้ในการออกแบบและติดตั้งระบบปรับอากาศหรือเครื่องปรับอากาศ ISO-13465 หรือข้อกำหนด ของบริษัทออกแบบ และข้อกำหนดการผลิต (Process Validation) เพื่อให้ได้ระบบปรับอากาศหรือเครื่องปรับอากาศ Medical Grade

วิธีการตรวจสอบ (Verification) และข้อกำหนดการผลิต (Process Validation) เพื่อให้ได้ระบบปรับอากาศหรือเครื่องปรับอากาศ Medical Grade

การใบแจ้งผลการรับรองการติดตั้งและการตรวจสอบและติดตั้งข้อกำหนด ASHRAE 170-2017 Ventilation for Healthcare Facilities (หรือข้อกำหนด) ของใบแจ้งผลการออกแบบโดย ASHRAE Certified Professional Firm/Healthcare Facility Design (หรือข้อกำหนด)

การอนุมัติและรับรองจะมอบหมายให้โดย ASHRAE Certified Professional Firm/Healthcare Facility Design

PROJECT :
 อนุมัติโดย Negative pressure
 อาคารผลิตยาชีวภัณฑ์ อนุ. 4 ราชพฤกษ์
 ถนนลาดพร้าว 41/07/67

LOCATION :
 41/07/67

DRAWING NO :
 AC-02

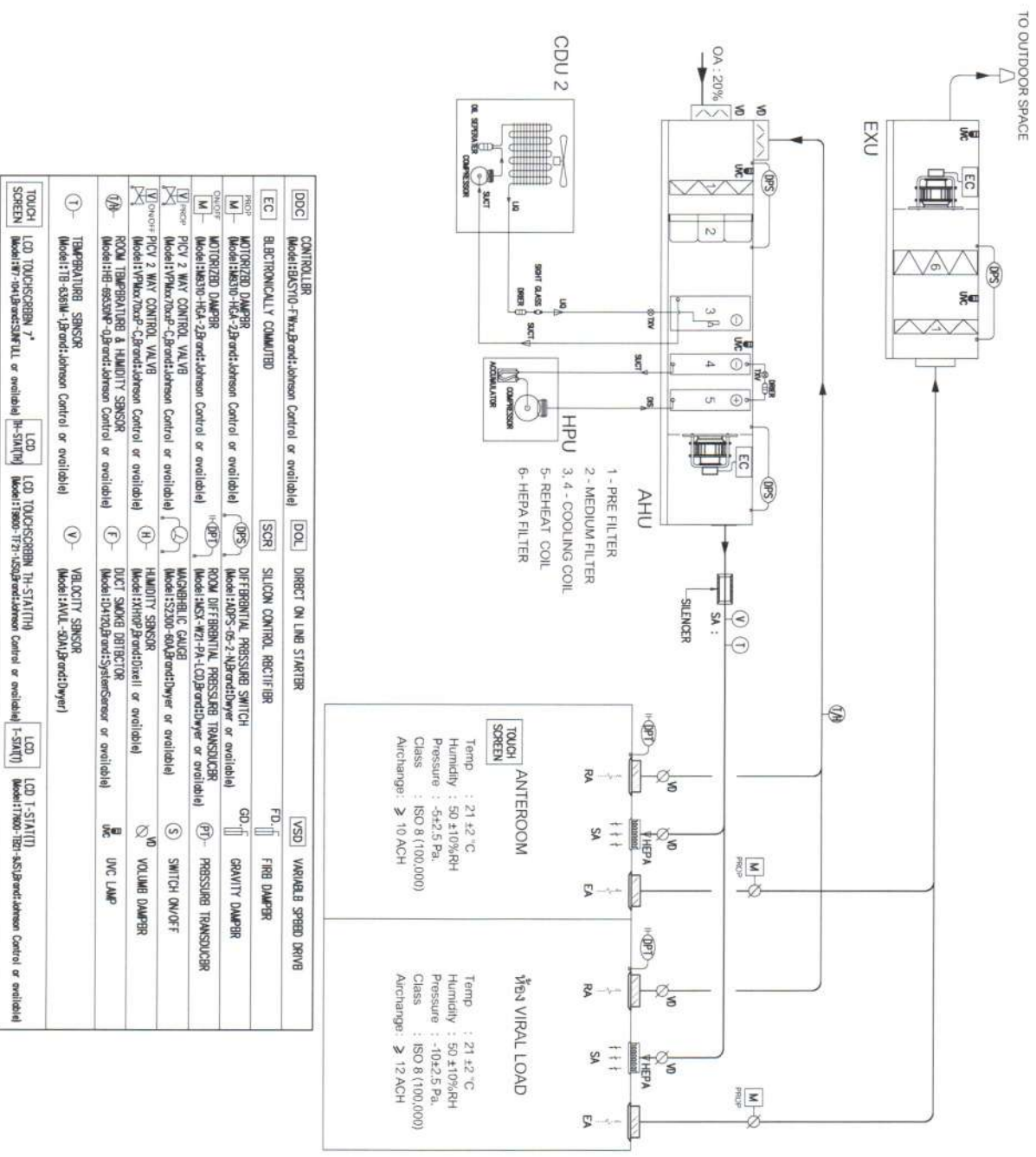
DRAWING TITLE :
 EQUIPMENT SCHEDULE

SCALE :
 NTS

DATE :
 31/7/2007

วันที่ 31/7/2007

วันที่ 31/7/2007

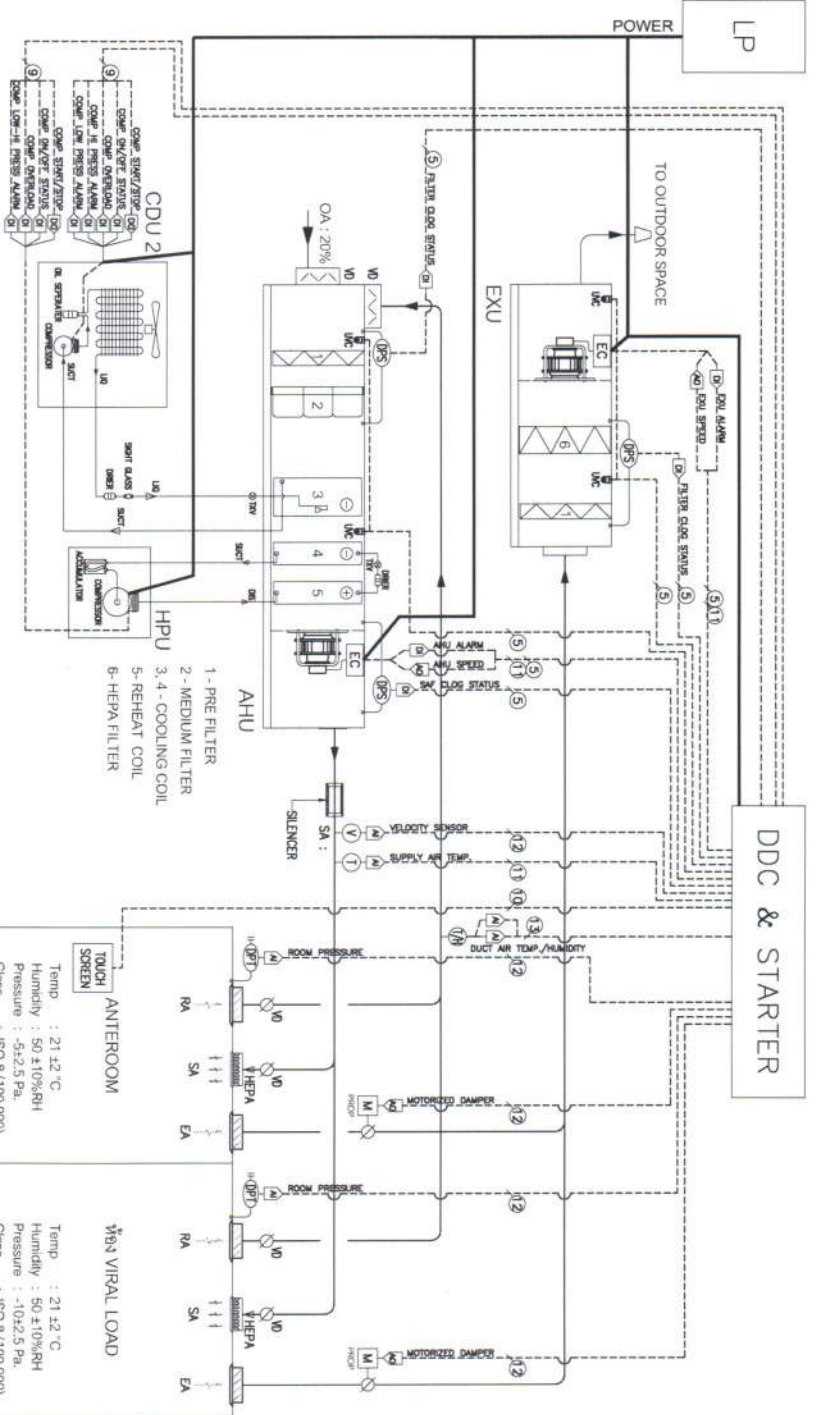


DDC	CONTROLLEB Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	DOL	DIRECT ON LINE STARTER	VSD	VARIABLE SPEED DRIVE
EC	ELECTRONICALLY CONTROLLED Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	SCR	SILICON CONTROL RECTIFIER Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	FD	FRIB DAMPER
M	MOTORIZED DAMPER Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	DP	DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	GD	GRAVITY DAMPER
M	MOTORIZED DAMPER Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	PT	ROOM DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSDUCER Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	PT	PRESSURE TRANSDUCER
V	3 WAY CONTROL VALVE Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	GA	MAGNETIC GAUGE Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	S	SWITCH ON/OFF
V	2 WAY CONTROL VALVE Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	H	HUMIDITY SENSOR Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	ND	VOLUME DAMPER
PH	ROOM TEMPERATURE & HUMIDITY SENSOR Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	F	DUCT SMOKE DETECTOR Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	MC	UNC LAMP
T	TEMPERATURE SENSOR Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	V	VELOCITY SENSOR Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available		
TOUCH SCREEN	LCD TOUCHSCREEN 7" Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	LCD	LCD TOUCHSCREEN TH-STAT1TH Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available	LCD	LCD T-STAT1TH Model:RBA5Y10-F1mxd;Brand:Johnson Control or available

AIR FLOW DIAGRAM

PROJECT :	Infectious Negative pressure		
LOCATION :	Korumburdi		
DRAWING NO :	AC-03	TOTL :	7
DATE :	31/7/2027		
SCALE :	NTS		
DRAWING TITLE :	AIR FLOW DIAGRAM		
DATE :	31/7/2027		
SCALE :	NTS		
DATE :	31/7/2027		

31/7/2027
31/7/2027



NO.	LABEL	CONDUIT	EQUIPMENT	SYMBOL
1	IEC-01-3..... sqmm	EMT Ø 1/2"	POWER TP DOL VSD	DOL VSD
2	IEC-01-4..... sqmm + IEC-01-2x1.5 sqmm	EMT Ø 1/2"	POWER 3P DOL VSD	DOL VSD
3	IEC-01-5..... sqmm	EMT Ø 1/2"	POWER 3P DOL VSD	DOL VSD
4	IEC-01-1..... sqmm	EMT Ø 1/2"	POWER 3P DOL VSD	DOL VSD
5	IEC-01-2x1.5 sqmm	EMT Ø 1/2"	EC GR18, EC UVC LAMP PDS	EC
6	IEC-01-1x1.5 sqmm	EMT Ø 1/2"	MOTOR (CONFR)	M
7	IEC-01-4x1.5 sqmm	EMT Ø 1/2"	SMOKE DETECTOR VALVE (CONFR)	F
8	IEC-01-5x1.5 sqmm	EMT Ø 1/2"	EC	EC
9	IEC-01-7x1.5 sqmm	EMT Ø 1/2"	CDU, HPU, LED	—
10	LIFT CABLE 1 + IEC-01-2x1.5 sqmm	EMT Ø 1/2"	TOUCH SCREEN	—
11	1x1.8 AWG TWISTED PAIR WITH SHIELD	EMT Ø 1/2"	TEMP. HUMIDITY	—
12	1x1.8 AWG TWISTED PAIR WITH SHIELD + IEC-01-1x1.5 sqmm	EMT Ø 1/2"	MOTOR (PDS/VALVE (PDS)) DPT. PT. VELOCITY	M
13	2x1.8 AWG TWISTED PAIR WITH SHIELD + IEC-01-1x1.5 sqmm	EMT Ø 1/2"	TEMPERATURE	M
14	LIFT CABLE	EMT Ø 1/2"	UVC	—

DDC	CONTROL	DDC	CONTROL
EC	Model: HASTO-Fixx; Brand: Johnson Control or available	DOL	DIRECT ON LINE STARTER
SCR	Model: HASTO-Fixx; Brand: Johnson Control or available	VSD	VARIABLE SPEED DRIVE
FD	Model: HASTO-Fixx; Brand: Johnson Control or available	FD	FIBER DAMPER
CO	Model: HASTO-Fixx; Brand: Johnson Control or available	CO	GRAVITY DAMPER
PT	Model: HASTO-Fixx; Brand: Johnson Control or available	PT	PRESSURE TRANSDUCER
NO	Model: HASTO-Fixx; Brand: Johnson Control or available	NO	VALVE DAMPER
MC	Model: HASTO-Fixx; Brand: Johnson Control or available	MC	UVC LAMP
VA	Model: HASTO-Fixx; Brand: Johnson Control or available	VA	VARIABLE SPEED DRIVE
LD	Model: HASTO-Fixx; Brand: Johnson Control or available	LD	TOUCH SCREEN

ANTEROOM

Temp : 21 ±2 °C
 Humidity : 50 ±10% RH
 Pressure : -5±2.5 Pa.
 Class : ISO 8 (100.000)
 Airchange: ≥ 10 ACH

VRV VIRAL LOAD

Temp : 21 ±2 °C
 Humidity : 50 ±10% RH
 Pressure : -10±2.5 Pa.
 Class : ISO 8 (100.000)
 Airchange: ≥ 12 ACH

DDC CONTROL DIAGRAM

PROJECT :
 Գործարար: Negative pressure
 Գործարարի ան. 4 համաստեղիկ
 Խնամարդ ան. 4/07/67

LOCATION :
 Կաթնաբերիկ

DRAWING NO :
 AC-04

SCALE :
 NTS

DATE :
 3/7/2007

DRAMAING TITLE :
 DDC CONTROL DIAGRAM

TOTAL :
 7

DATE :
 3/7/2007

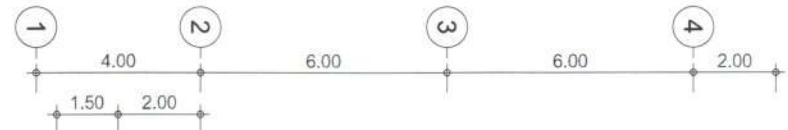
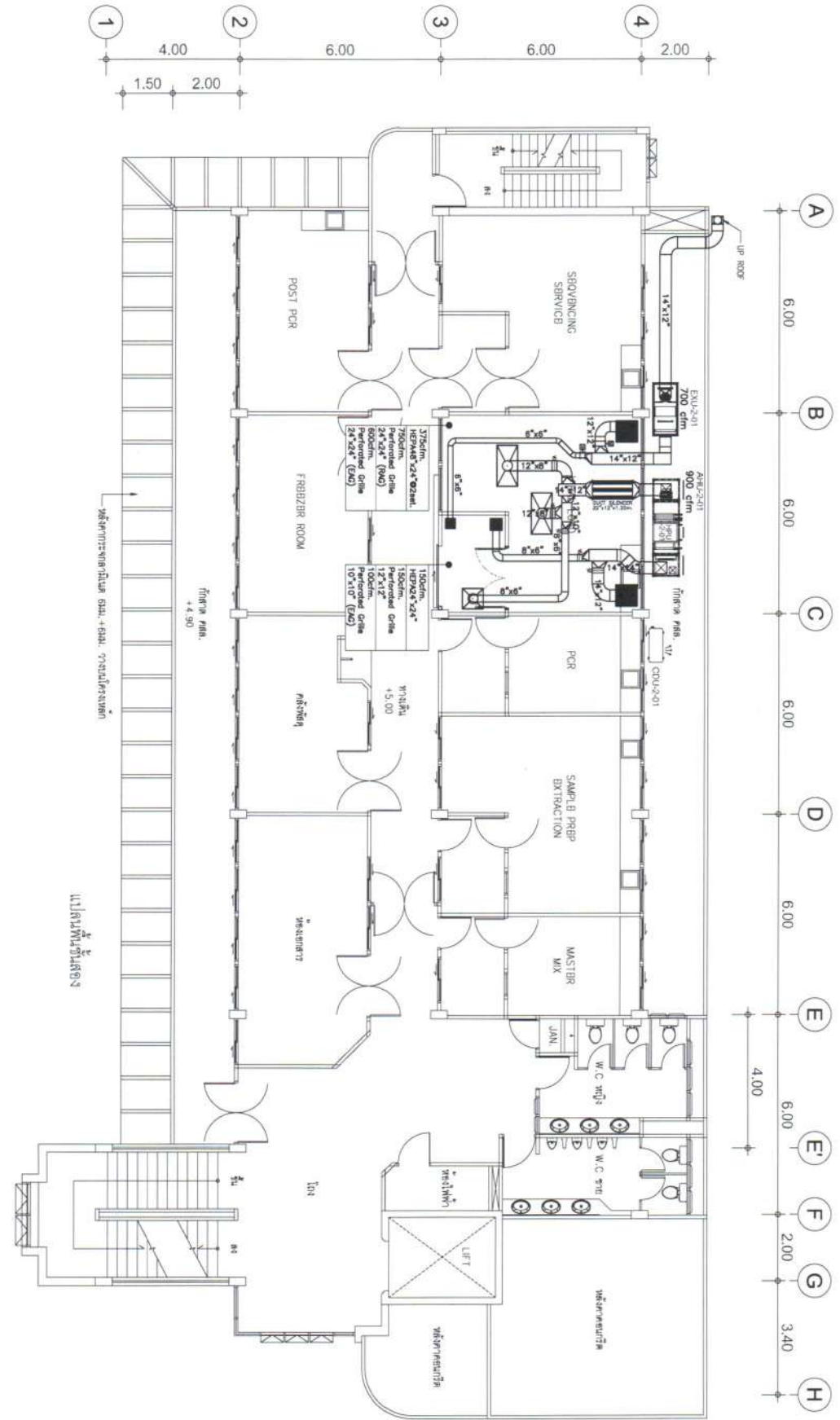
DRAMAING TITLE :
 DDC CONTROL DIAGRAM

TOTAL :
 7

DATE :
 3/7/2007

DRAMAING TITLE :
 DDC CONTROL DIAGRAM

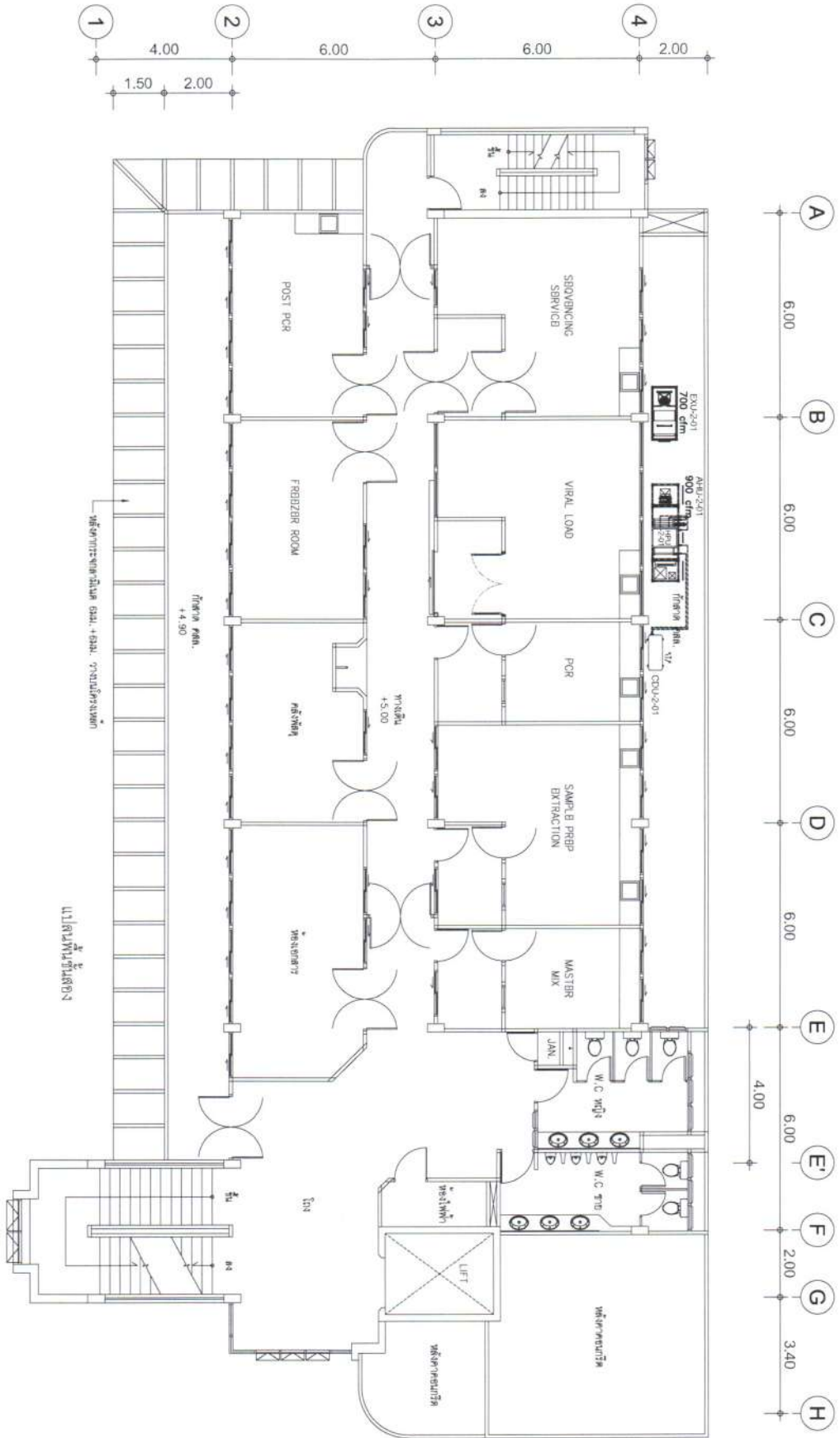
TOTAL :
 7



AC DUCT PLAN FL.2


SCALE 1:125

PROJECT :	၂၅၅၅၅၅၅၅ Negative Pressure စက်ရုံအတွက် အေ. ၄ စနစ်ကျင့် မူဒန်စ် အေ. ၄/၀၇/၀၇	
LOCATION :	၄၀၅၅၅၅၅၅	
DRAWING NO :	AC-05	TOTAL : 7
DRAWING TITLE :	AC DUCT PLAN FL.2	
SCALE :	1:125	
DATE :	3/7/2027	
၂၅၅၅၅၅၅၅ ၀၅. ၄/၀၇/၀၇		



PIPING PLAN FL.2

SCALE 1:125

PROJECT :		အိတ်စီအမ် Negative pressure ဗိုလ်ချုပ်မှူးကြီး ရတနာ အောင် ကုမ္ပဏီ အက်.က/07/07	
LOCATION :		နတ်မာဏကျွန်း	
DRAWING NO :	TOTAL :		
AC-08	7		
DRAWING TITLE :			
PIPING PLAN FL.2			
SCALE :			
1:125			
DATE :			
3/7/2007			
 Uthmaniyah Engineering & Construction Co., Ltd. အက်.က/07/07			

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.	1-1/25
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 METER TYPE THERMOMETER		300W FLUORESCENT CLEAR ROOM TYPE		SMOKE DETECTOR
	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER		200W FLUORESCENT CLEAR ROOM TYPE		ADDRESSABLE SMOKE DETECTOR
	DISCONNECTING MEANS WITH FUSED TYPE SWITCH - FUSED TYPE CIRCUIT BREAKER		200W FLUORESCENT ALUMINUM AL. DOWN TYPE		STREET LIGHT
	INSTALLATION OF TRANSFORMER OR CURRENT TRANSFORMER		200W FLUORESCENT ALUMINUM AL. DOWN TYPE		STREET LIGHT WITH CHAIN
	CONTROL PANEL AND FUSE BASE		EMERGENCY LIGHT DOWN LIGHT DOWN TYPE 2x25 WATT		METER MODULE
	PILOT LAMP		EXIT LIGHT		CONTROL MODULE
	SELECTOR SWITCH				TELEPHONE JACK
	REMOTE METER OR REMOTE METER				ACCESSIBLE MANUAL STATION
	POWER FACTOR METER				END OF LINE
	400VA CONTROLLER				FIRE ALARM CONTROL PANEL
	CONDUCTOR BANK				GAS DETECTOR
	MAIN DISTRIBUTION BOARD				
	DISTRIBUTION BOARD				
	PANEL BOARD				
	CONCRETE POLE 12.0M HEIGHT OR AS INDICATED				
	MAIN PANEL CIRCUIT BREAKER				
SWITCH & OUTLET SYSTEM SYMBOLS					
	SINGLE POLE SWITCH 10A, 20A, 30A, 40A, 50A, 60A, 70A, 80A, 90A, 100A, 110A, 120A, 130A, 140A, 150A, 160A, 170A, 180A, 190A, 200A, 220A, 240A, 260A, 280A, 300A, 320A, 340A, 360A, 380A, 400A, 450A, 500A, 550A, 600A, 650A, 700A, 750A, 800A, 850A, 900A, 950A, 1000A				
	TWO WAY SWITCH 10A, 20A, 30A, 40A, 50A, 60A, 70A, 80A, 90A, 100A, 110A, 120A, 130A, 140A, 150A, 160A, 170A, 180A, 190A, 200A, 220A, 240A, 260A, 280A, 300A, 320A, 340A, 360A, 380A, 400A, 450A, 500A, 550A, 600A, 650A, 700A, 750A, 800A, 850A, 900A, 950A, 1000A				
	CIRCUIT BREAKER WITH CIRCUIT BREAKER TYPE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100				
	NON-FLOOR OUTLET 10A, 20A, 30A, 40A, 50A, 60A, 70A, 80A, 90A, 100A, 110A, 120A, 130A, 140A, 150A, 160A, 170A, 180A, 190A, 200A, 220A, 240A, 260A, 280A, 300A, 320A, 340A, 360A, 380A, 400A, 450A, 500A, 550A, 600A, 650A, 700A, 750A, 800A, 850A, 900A, 950A, 1000A				
	SURFACE RECEPTACLE 10A, 20A, 30A, 40A, 50A, 60A, 70A, 80A, 90A, 100A, 110A, 120A, 130A, 140A, 150A, 160A, 170A, 180A, 190A, 200A, 220A, 240A, 260A, 280A, 300A, 320A, 340A, 360A, 380A, 400A, 450A, 500A, 550A, 600A, 650A, 700A, 750A, 800A, 850A, 900A, 950A, 1000A				
	DUPLEX RECEPTACLE 10A, 20A, 30A, 40A, 50A, 60A, 70A, 80A, 90A, 100A, 110A, 120A, 130A, 140A, 150A, 160A, 170A, 180A, 190A, 200A, 220A, 240A, 260A, 280A, 300A, 320A, 340A, 360A, 380A, 400A, 450A, 500A, 550A, 600A, 650A, 700A, 750A, 800A, 850A, 900A, 950A, 1000A				

PROJECT :
 ၂၅၅၅၅၅၅၅ Negative pressure
 မြေအောက်ရေစနစ် ၈၀၀ x ၄၀၀
 လက်မှတ် ၈၀၀-၄/၀၇/၆၇

LOCATION :
 ကုမ္ပဏီ

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

DRAWING TITLE :
 LIST OF DRAWING & SYMBOL

SCALE : NTS.

DATE : 31/7/2007

၂၅၅၅၅၅၅၅
 ၈၀၀-၄/၀၇/၆၇

CKT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD, VA			CIRCUIT BREAKER NO. POLE	AT	KA	CONDUCTORS SIZE	TYPE	RACEWAY SIZE (in)	TYPE
		A	B	C							
1		1042									
3	AHU 2-01		1042		3	16	2-2.5G-2.5	EC-01	12"	EMT	
5				1042							
7		2654									
9	COU 2-01		2654		3	25	2-10 4-2.5G-4	EC-01	3W"	EMT	
11				2654							
13	HEU 2-01	1687.5			1	16	2-10 2-2.5G-2.5	EC-01	12"	EMT	
15	EXU 2-01	1687.5			1	16	2-10 2-2.5G-2.5	EC-01	12"	EMT	
17	UPS		500		1	16	2-10 2-2.5G-2.5	EC-01	12"	EMT	
2	ACP AHU 2-01	1000			1	16	2-10 2-2.5G-2.5	EC-01	12"	EMT	
4	115 g Auto Single Slide		500		1	16	2-10 2-2.5G-2.5	EC-01	12"	EMT	
6	115 g Auto Double Sliding		500		1	16	2-10 2-2.5G-2.5	EC-01	12"	EMT	
8	Space										
10	Space										
12	Space										
14	Space										
16	Space										
18	Space										
CONNECTED TO :		6383	5,883	4,696	40 A		MAIN CABLE				
		12,125	17,169		≥ 15 kA		4-10-G-4 Sqmm		EC-01		
					MAX		34.29 A		RACEWAY 1-1/4"		

PANEL NO. : LP-AHU-2-01 . 100% Neutral LOCATION : 2th FLOOR
 CAPACITY : 100A 18 CIRCUITS AS 1 POLE MOUNTING : SURFACE
 3 PHASE, 380 V, PANEL BOARD

PROJECT : 3D/10/2017 Negative pressure
 3D/10/2017 Negative pressure
 3D/10/2017 Negative pressure
 3D/10/2017 Negative pressure

LOCATION : 3D/10/2017

DRAWING NO : TOTAL : 4
 EC-02

DRAWING TITLE : LOAD EE SCHEDULE

SCALE : NTS

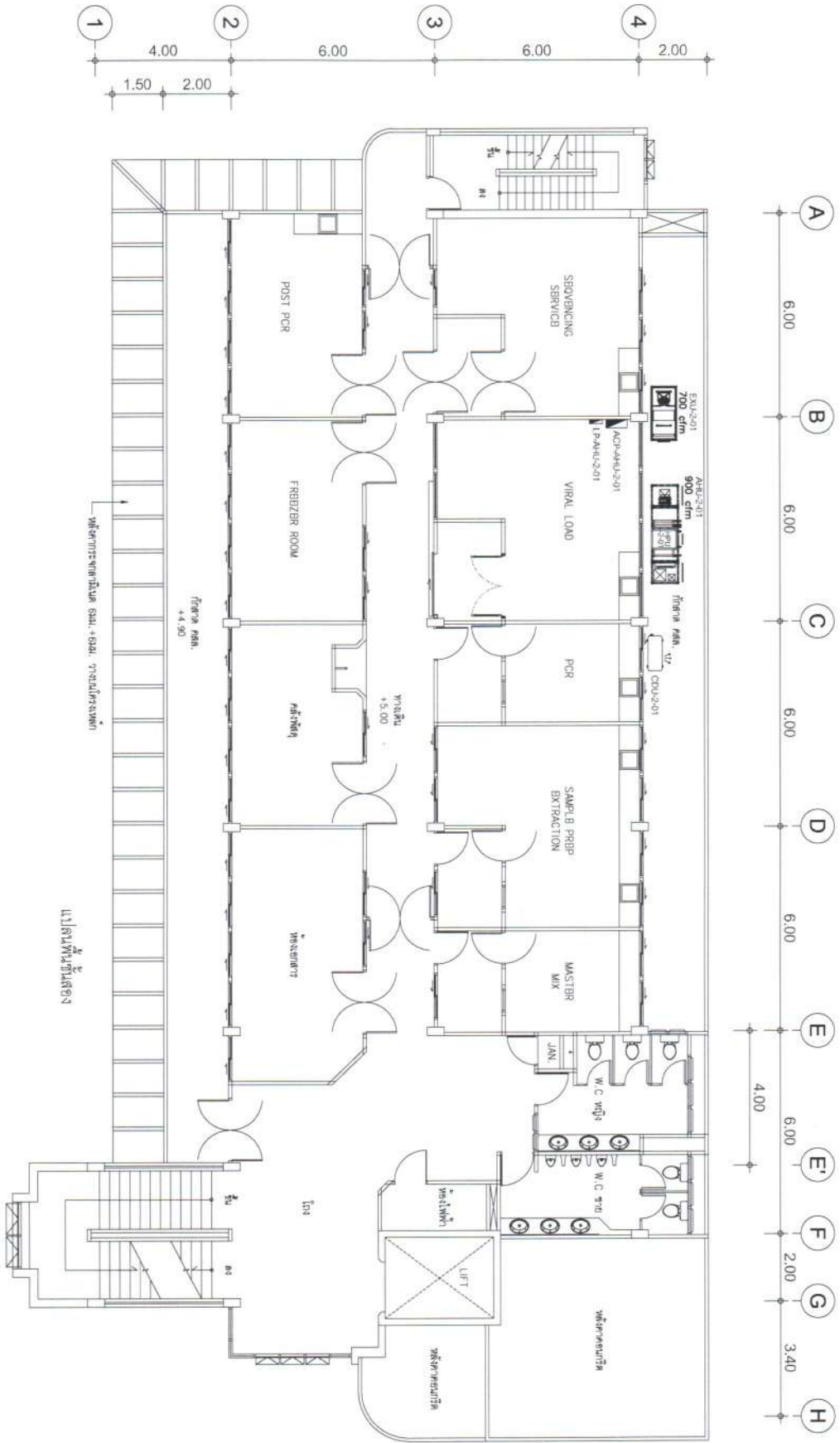
DATE : 31/7/2017

31/7/2017

31/7/2017

31/7/2017

31/7/2017

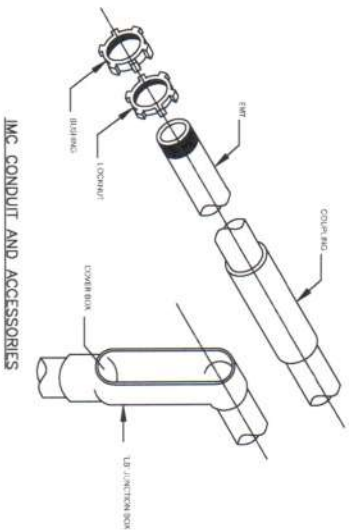


POSITION INSTALLATION LAYOUT PLAN 2nd.

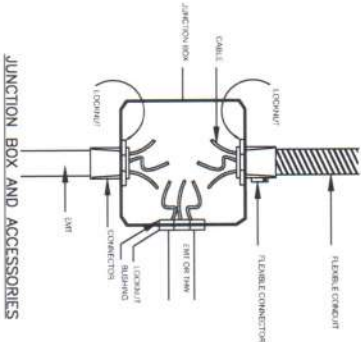
SCALE

1:125

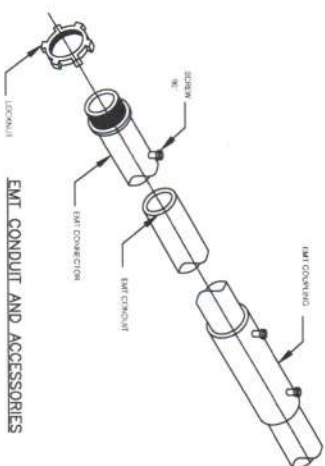
PROJECT :		ဖြစ်ပေါ်မှု Negative Pressure စက်ရုံအတွက် ၈၀၂ x ၄ စက်ရုံအတွက် ပုံစံအဖြစ် ၈/၁/၀၇/၀၇/၀၇	
LOCATION :		နေပြည်တော် မြန်မာနိုင်ငံ	
DRAWING NO :	TOTAL :		
EC-03	4		
DRAWING TITLE :			
POSITION INSTALLATION LAYOUT PLAN 2nd			
SCALE :			
1:125			
DATE :			
3/7/2007			
မြန်မာနိုင်ငံ ၈/၁/၀၇/၀၇/၀၇			



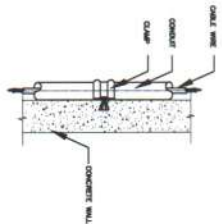
EMT CONDUIT AND ACCESSORIES



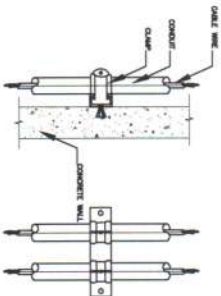
JUNCTION BOX AND ACCESSORIES



EMT CONDUIT AND ACCESSORIES



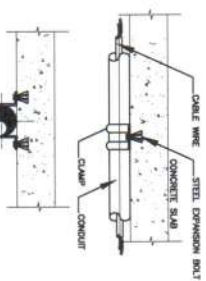
CONDUIT CLAMP SUPPORT WALL INSTALLATION



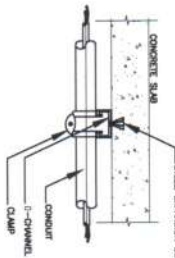
CONDUIT CLAMP FOR C-CHANNEL SUPPORT



CONDUIT CLIP FOR C-CHANNEL FLOOR INSTALLATION



CONDUIT CLAMP SUPPORT CEILING INSTALLATION



CEILING INSTALLATION

PROJECT :

උඩුකුලු Negative pressure
 ව්‍යුහගතීන්ගේ ම. 4 කුටියකදී
 මාර්ග මං 4/07/67

LOCATION :

කුටියකදී

DRAWING NO : E-04

TOTAL : 4

DRAWING TITLE :

TYPICAL DETAIL

SCALE :

M/S

DATE :

31/7/2007