

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ปรับปรุงห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ งาน ครั้งที่ ๓ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี

๑. ความเป็นมา

กลุ่มห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี มีภารกิจในการตรวจวินิจฉัยโรคติดต่ออันตรายในกลุ่ม risk group ๓ ได้แก่ เชื้อวัณโรค เชื้อวัณโรคคือยาหลายขนาน และเชื้อวัณโรคคือยาหลายขนานชนิดรุนแรง 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) สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๔) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

๕) สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ 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) 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 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 และ อุปกรณ์ควบคุมความชื้น 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) พัดลมได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะที่ยุตินิ่งและขณะหมุนมาจากโรงงานผู้ผลิต

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 หุ้มฉนวน 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 โครงแต่ละชั้นยึดประกอบเข้าด้วยกันอย่างแข็งแรงและแน่นหนาข้อต่อที่หัวมุม (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 เฮิร์ตซ์ หรือ ๒๒๐ โวลต์ ต่อ ๑ เฟส ต่อ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- 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 ที่ตำแหน่งสุดท้ายของชั้นแผงกรองอากาศในเครื่องระบายอากาศ

ออกจากห้อง 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) จ่ายจากเงินบำรุงประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ หมวดค่าจ้างเหมาบริการบุคคลภายนอก

๘. งานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบและเบิกจ่ายงวดเดียว

๙. อัตราค่าปรับ

ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้จ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาส่งของที่ยังมิได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามใบสั่งจ้าง จนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้จ้างจนถูกต้องครบถ้วนตามใบสั่งจ้าง

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

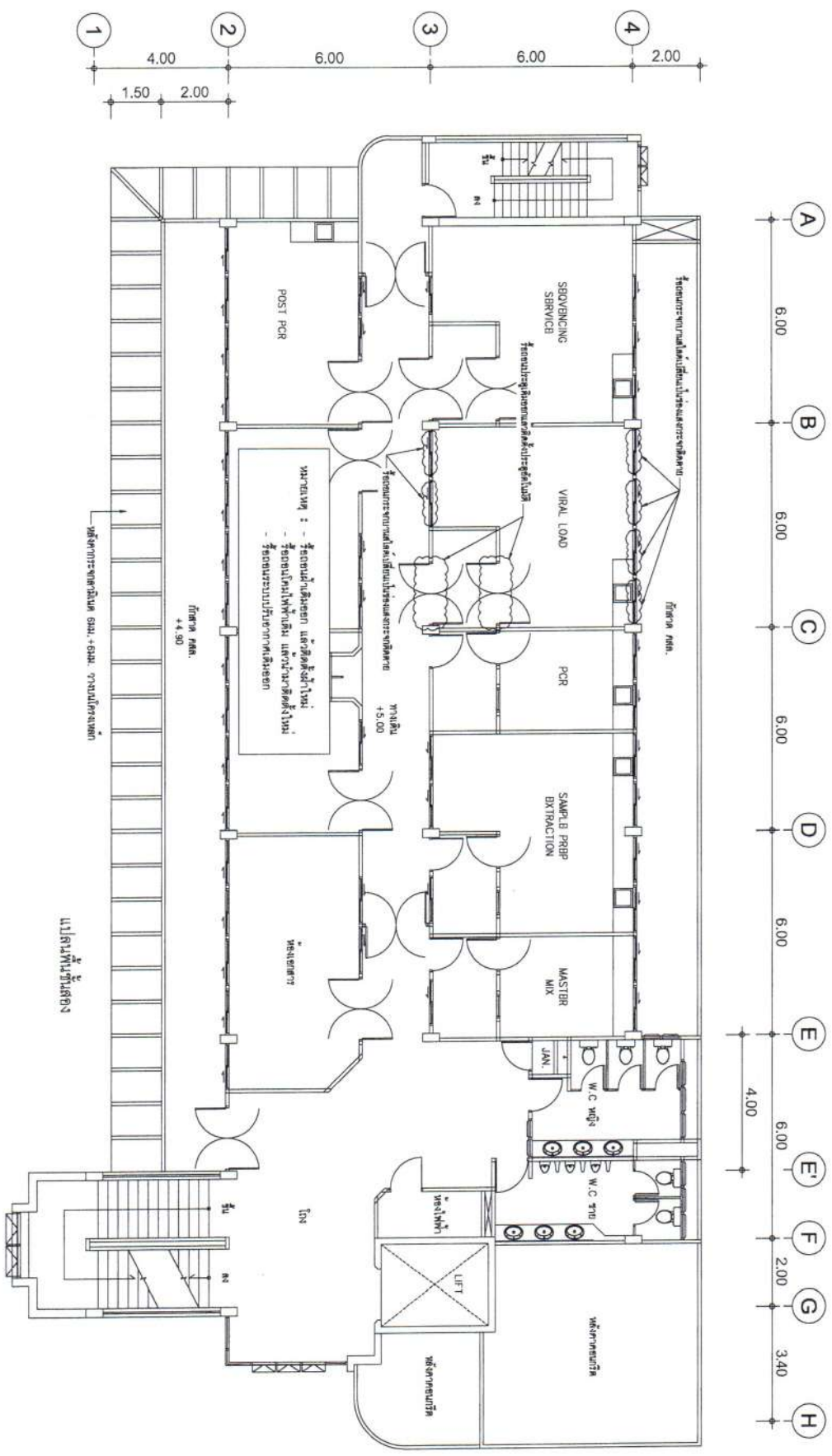


โครงการ :

ปรับปรุงของ Negative pressure

อาคารของปฏิบัติการ สคร. 4 จังหวัดสระบุรี

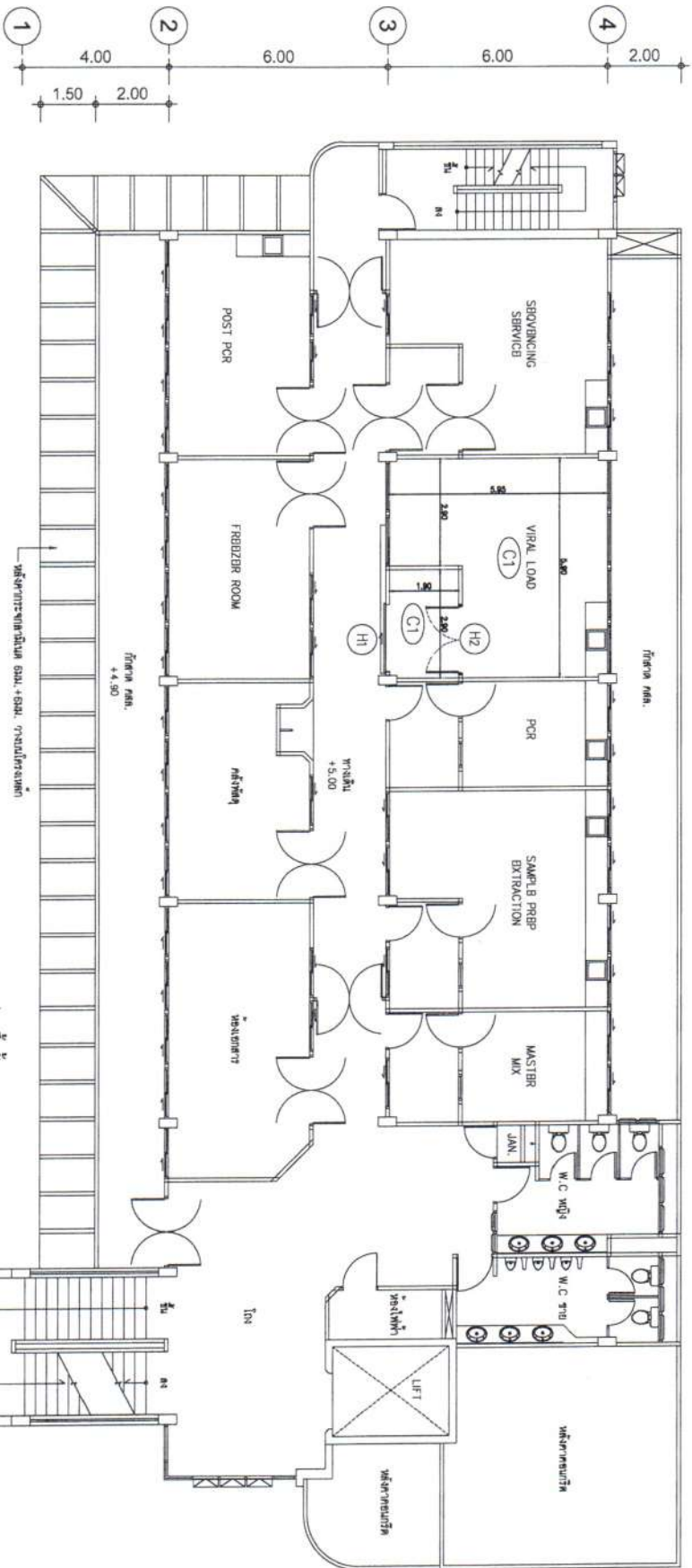
แบบเลขที่ สคร.4/07/67



แบบพื้นที่ 2 งานวิจัยตอน
SCALE 1:125

PROJECT :		พื้นที่งานแล็บที่ 2 ชั้น 4 อาคารชีวเวชศาสตร์
LOCATION :		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ถนนกม. 4/07/67
DRAWING NO :		AT-03
TOTAL :		7
DRAWING TITLE :		แบบพื้นที่ 2 งานวิจัย
SCALE :		1:125
DATE :		31/7/2567
PROJECT :		พื้นที่งานแล็บที่ 2 ชั้น 4 อาคารชีวเวชศาสตร์
LOCATION :		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ถนนกม. 4/07/67
DRAWING NO :		AT-03
TOTAL :		7
DRAWING TITLE :		แบบพื้นที่ 2 งานวิจัย
SCALE :		1:125
DATE :		31/7/2567
PROJECT :		พื้นที่งานแล็บที่ 2 ชั้น 4 อาคารชีวเวชศาสตร์
LOCATION :		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ถนนกม. 4/07/67
DRAWING NO :		AT-03
TOTAL :		7
DRAWING TITLE :		แบบพื้นที่ 2 งานวิจัย
SCALE :		1:125
DATE :		31/7/2567

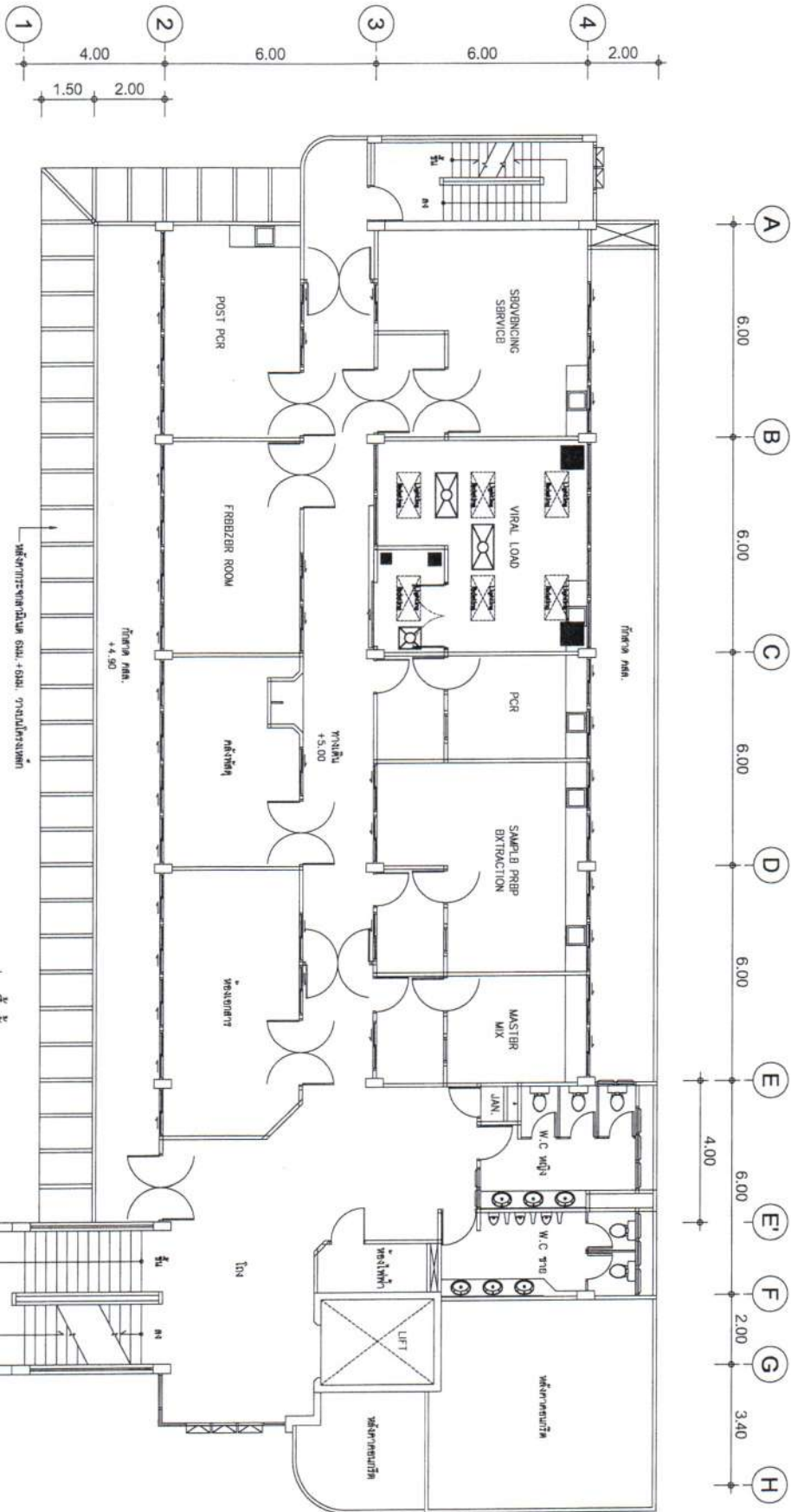
วันที่ 4/07/67



แผนผังชั้น 2 ห้องปฏิบัติการ (1)
SCALE 1:125

PROJECT :		พื้นที่ห้อง Negative pressure สำหรับห้องปฏิบัติการ สร. 4 เครื่องสำอาง ขนาดพื้นที่ สร. 4/07/67	
LOCATION :		ศรีนครินทร์	
DRAWING NO :		A1-04	
DATE :		31/7/2567	
SCALE :		1:125	
DRAWING TITLE :		แผนผัง 2 เครื่องสำอาง (1)	
DATE :		31/7/2567	
SCALE :		1:125	
DATE :		31/7/2567	

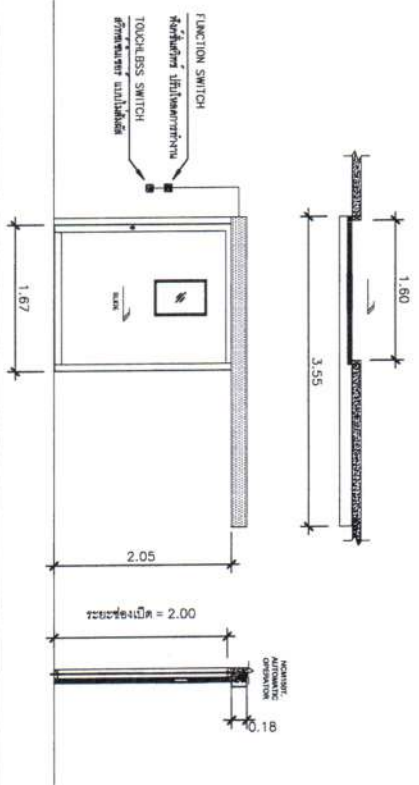
บริษัท
สร. 4/07/67



แบบพิมพ์ที่ 2 หลังปรับปรุง (2)
SCALE 1:125

PROJECT :		พื้นที่ห้อง Negative pressure	
LOCATION :		กรมการสาธารณสุข สภ. 4 หนองจอก	
DRAWING NO :		แบบที่ 2 สภ.หนองจอก (2)	
TOTAL :		7	
DATE :		31/7/2567	
SCALE :		1:125	
DRAWING TITLE :		แบบพิมพ์ที่ 2 หลังปรับปรุง (2)	
DATE :		31/7/2567	
SCALE :		1:125	
DRAWING TITLE :		แบบพิมพ์ที่ 2 หลังปรับปรุง (2)	
DATE :		31/7/2567	

แบบพิมพ์ที่ 2 หลังปรับปรุง (2)
วันที่: 4/07/67

<p>▽ ระดับพื้นทั่วไป</p>	<p style="text-align: center;">(H1)</p> 
<p>รายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์ :</p>	<p>ระบบประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ (AUTOMATIC DOOR) วัสดุบานประตูสูงทั้งหมดทำเป็น HIGH PRESSURE LAMINATE(HPL) ทั้ง 2 ด้าน ปิดทับไม้ MDF หน้า 5 มิลลิเมตร ฟิล์มเคลือบบานประตู (CORB) ประเภทผิว POLYURETHANE FOAM (PU) ขนาดความหนาบานประตูสูง 50 มิลลิเมตร เสาค้ำรับบานประตูระดับต่ำด้วยอลูมิเนียมกล่อง 2"x2" กระชากมือรับ 2 แผ่น ติดตั้งรับมือด้วยบานประตู ชุดติดตั้งขนาดประมาณ (H)40x(ต)50 เซนติเมตร</p>
<p>ช่องมอง :</p>	<p>-</p>
<p>อุปกรณ์ประกอบ :</p>	<p>ทำด้วยอลูมิเนียม ยึดกับรอยผนังทั้ง 3 ด้าน (ด้านข้างด้านบน)</p>
<p>งานปู :</p>	<p>วางแผ่นและฝาครอบวางแผ่นทำจากอลูมิเนียมชุบสังกะสี สกรูทึบขนาด 1/2 นิ้วไม่น้อยกว่า 120 ทึบกรู/บาน มีรูยึดช่องว่างช่อง 2 ชุด/บาน</p>
<p>ระบบควบคุม :</p>	<p>ประเภทของมอเตอร์ไฟฟ้า DC BRUSHLESS แบบเบรค ไร้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC. พลังงานมอเตอร์ 60W. พยางค์ติดตั้ง BNCODDER ไม้ค้ำ กรณีที่ตู้ควบคุมสามารถเปิด-ปิด ประตูด้วยรีโมทไฟฟ้ด้วย สามารถเปิด-ปิด ประตูด้วยมือผลัก สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานดังนี้ - ปรับการทำงานได้อย่างน้อย 5 โหมด : เปิดตลอด, ปิดตลอด, อัตโนมัติ, ผ่านทางเสียง, เปิดแบบจำกัด เช่น เปิด 2/3 ของความสูงบานประตู - สามารถปรับตั้งความสูงในการเปิด / บาน : ระหว่าง 0.15 - 0.45 ม./วินาที (SPBBD MAXIMUM OPENING) และสามารถปรับตั้งความสูงในการปิด / บาน : ระหว่าง 0.15 - 0.43 ม./วินาที (SPBBD MAXIMUM CLOSING) - สามารถปรับตั้งความสูงทางประตูอัตโนมัติในอัตโนมัติ ในระหว่าง 0-8 วินาที (HOLD OPEN TIME) มีรีโมทเซนเซอร์ (PHOTO CELL) จำนวน 1 ชุด ติดตั้งที่บานประตู จะทำงานเมื่อตรวจพบสิ่งกีดขวางประตูจะไม่ปิดและประตูจะค้างที่ตำแหน่งเปิดจนกดปุ่มประตูจะเปิด ตัวรีโมทเซนเซอร์ใช้ระบบอินฟราเรดสัมผัส (TOUCHLESS SWITCH) ระบบ INTBR LOCK</p>
<p>อุปกรณ์ติดตั้ง-ปิด :</p>	<p>ระบบ INTBR LOCK</p>
<p>อื่น ๆ :</p>	<p>ระบบ INTBR LOCK</p>

PROJECT :	
บริษัทเอกชน Negative pressure	
สำหรับห้องปฏิบัติการ สร. 4 ชั้นอาคารสูง	
หมายเลข สร.4/07/67	
LOCATION :	
ศูนย์วิจัย	
DRAWING NO :	TOTAL :
AT-06	7
DRAWING TITLE :	
แบบแปลนอาคารสูง H1	
SCALE :	
NTS.	
DATE :	
31/7/2567	
<p style="text-align: center;">แบบแปลนที่ สร.4/07/67</p>	

AIR HANDLING UNIT SCHEDULE

UNIT NO.	SERVICE AREA	QTY	INDOOR UNIT										CONDENSING UNIT (COU)			HPU		REFRIGERANT PIPING (COU/HPU)				ELECTRICAL					
			INDOOR TYPE	DX COOLING COIL QTY	DX CAPACITY (BTUH)	TOT.TAL CAPACITY (BTUH)	SUPPLY AIR FLOW (CFM)	FRESH AIR FLOW (CFM)	FAN TYP.	AIR ENTERING (Inch.Wg)	AIR LEAVING (Inch.Wg)	FILTER	QTY	COOLING CAPACITY (BTUH)	TOT.TAL CAPACITY (BTUH)	REHEAT CAPACITY (kW)	LIQUID DISCHARGE (INCH)	DISCHARGE SUCTION (INCH)	DRAINAGE PIPE (INCH)	SUPPLY FAN VPH/Hz (kW)	FAN SUPPLY VPH/Hz (kW)	HPU SUPPLY VPH/Hz (kW)	COU SUPPLY VPH/Hz (kW)				
AHU-2-01	HEA VIRAL LOAD	1	DS-HH	1	46,000	46,000	900	180		5.5	74.8/64.4	46.3/46.2	PF-1+PF-2+UVC	1	46,000	46,000	1	6	1/2" (3/8")	1/2" (1/2")	1"	3800/60	2.50	220/150	1.51	3800/50	6.37
	Amb																										

EXHAUST FAN SCHEDULE

UNIT NO.	SERVICE AREA	QTY.	FAN TYPE	AIR FLOW (CFM)	STATIC PRESSURE (Inch.Wg)	FAN MOTOR (VPH/Hz)	ELECTRICAL SUPPLY (VPH/Hz)	FILTER TYPE
EXU-2-01	HEA VIRAL LOAD	1	EC	700	3.5	1.35	220/150	PF1 + PF 3 + UVC
	Amb							

Room Condition for Validation by Third Party

SERVICE AREA	AIR CHANGE CLASS	TEMP (°C)	HUMIDITY (% RH)	PRESSURE (Pa)	HEPA LEAK TEST 17% ₁₀	HEPA LEAK TEST 1% ₁₀
HEA VIRAL LOAD	Z12	19.0/20.0/21 ± 2 °C	50 ± 10 %RH	-10.0 ± 2.5	✓	✓
Amb	Z10	19.0/20.0/21 ± 2 °C	50 ± 10 %RH	-5.0 ± 2.5	✓	✓

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 W/PLENUM
- WE = WALL MOUNTED, EXPOSED TYPE

DEWUMPER

- HPU = HEAT PUMP UNIT

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/9/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-BB = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, SINGLE INLET
- CF-BD = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, DOUBLE INLET
- AF = AXIAL FAN
- RV = ROOF VENTILATOR
- NS = ROOF SILENCER (INDUSTRIAL TYPE)
- PS = PROTECTIVE SHEET
- CM = CEILING MOUNTED
- PLUG FAN = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, SINGLE INLET, DIRECT DRIVE, INCLUDE VARIABLE SPEED DRIVE
- EC = CENTRIFUGAL FAN, BACKWARD CURVE, SINGLE INLET, DIRECT DRIVE, INCLUDE VARIABLE SPEED DRIVE

MOUNTED TYPE

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

NOTE : เป็นข้อกำหนดที่ออกแบบและก่อสร้างให้ตรงตามข้อกำหนดของ Medical Grade ควบคุมการระบายอากาศในห้องผ่าตัด

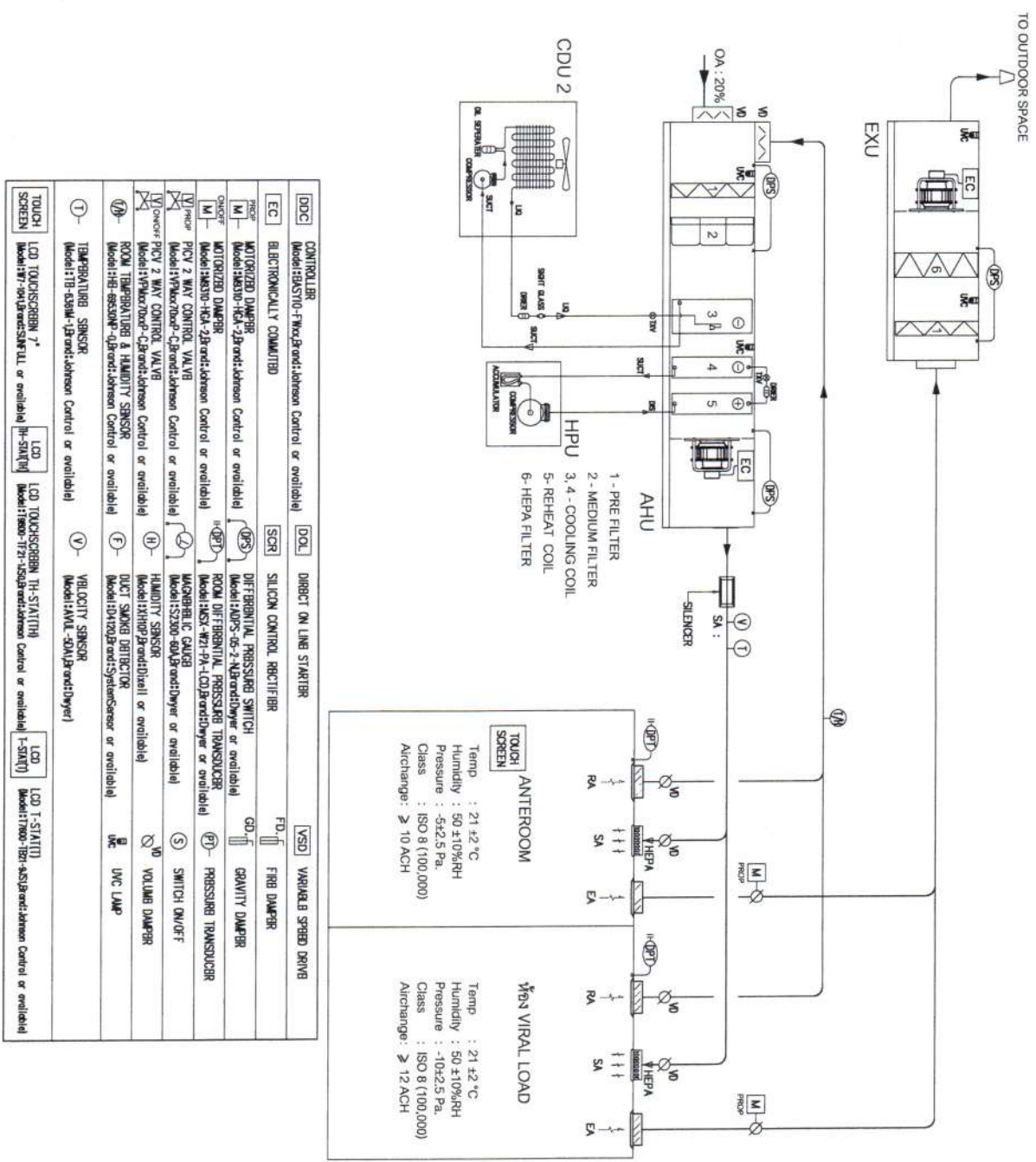
ISO-13465 หรือเทียบเท่า ควบคุมการออกแบบ และข้อกำหนดการติดตั้ง การควบคุมการไหลของอากาศ (Patient Safety) เป็นหลัก

มีการจัดการความเสี่ยง (Verification) และจัดการตามการทดสอบ (Process Validation) เพื่อให้คุณภาพการผลิต (Patient Safety) เป็นหลัก

การติดตั้งและการจัดการความเสี่ยงที่ผ่านการตรวจสอบแล้วให้เอกสาร ให้อ่านได้และสามารถตรวจสอบตาม ANSI/ASHRAE 170-2017 Ventilation for Healthcare Facilities (หรือเทียบเท่า) ควบคุมการระบายอากาศในห้องผ่าตัด ASHRAE Certified Professional ทางการแพทย์ HealthCare Facility Design (หรือเทียบเท่า)

การออกแบบที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO 13465 และ ให้อ่าน ASHRAE Certified Professional ทางการแพทย์ วิศวกรรมการออกแบบ

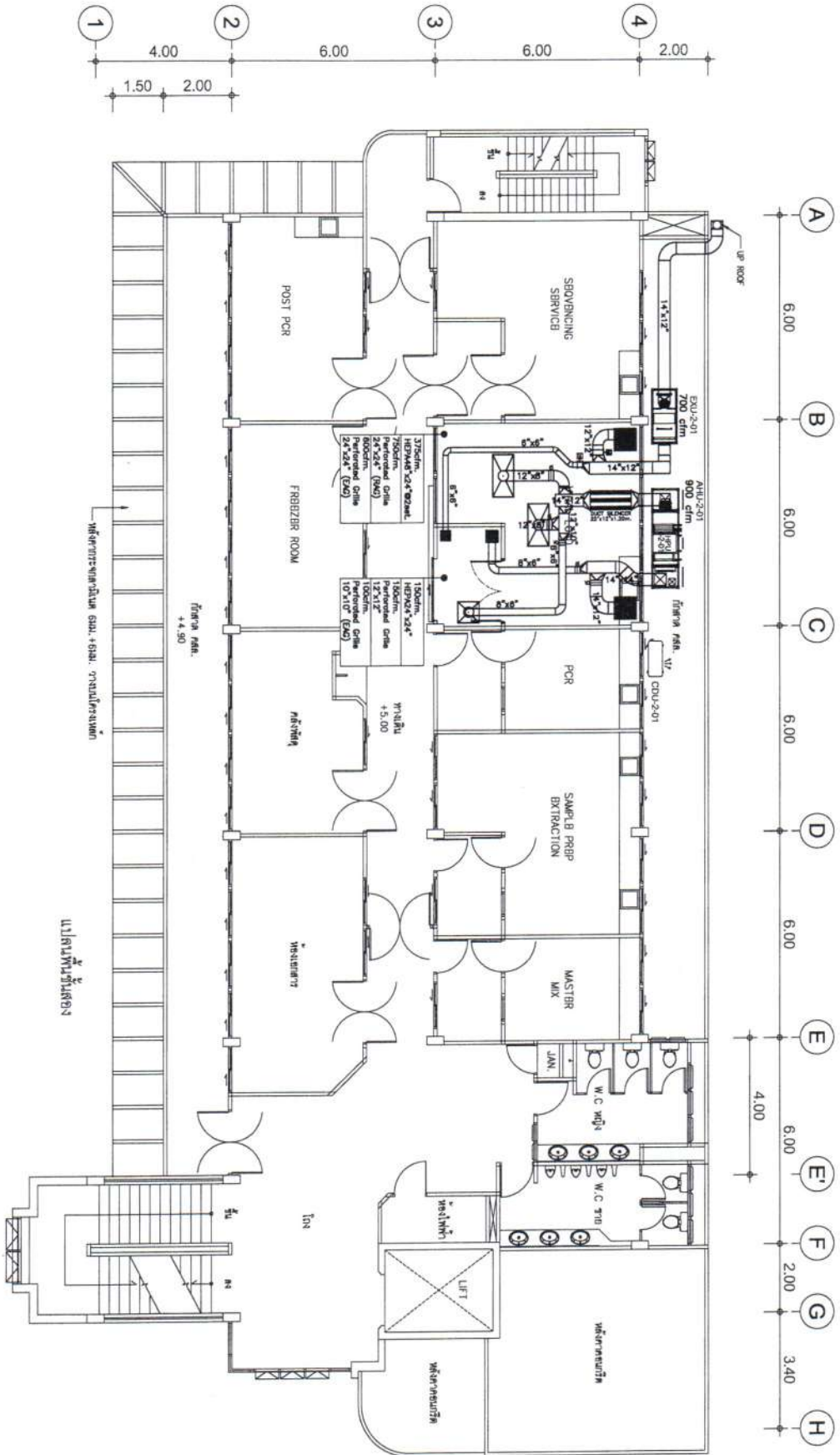
PROJECT :		ผลิตภัณฑ์ Negative pressure	
LOCATION :		พื้นที่ผลิตยา ณ. 4 ศึกษารังสี	
DRAWING NO. :		แบบที่ ๑๑.4/07/67	
AC-02		TOTAL : 7	
DRAWING TITLE :			
EQUIPMENT SCHEDULE			
SCALE :			
N.T.S.			
DATE :			
31/7/2007			
1111111111			
๑๑.4/07/67			



DDC	CONTROLLER	Model: BSA570-FWx2; Brand: Johnson Control or available	DOL	DIRECT ON LINE STARTER	VSD	VARIABLE SPEED DRIVE
EC	ELECTRONICALLY COMMUTED		SCR	SILICON CONTROL RECTIFIER	FD	FIBER DAMPER
PROPE	MOTORIZED DAMPER	Model: M830-HK-2; Brand: Johnson Control or available	PROPE	DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH	GD	GRAVITY DAMPER
PROPE	MOTORIZED DAMPER	Model: M830-HK-2; Brand: Johnson Control or available	PROPE	ROOM DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSDUCER	PROPE	PRESSURE TRANSDUCER
PROPE	PROPE 2 WAY CONTROL VALVE	Model: V1Kx2; Brand: Johnson Control or available	PROPE	MAGNETIC GAUGE	PROPE	SWITCH ON/OFF
PROPE	PROPE 2 WAY CONTROL VALVE	Model: V1Kx2; Brand: Johnson Control or available	PROPE	HUMIDITY SENSOR	PROPE	VOLUME DAMPER
PROPE	ROOM TEMPERATURE & HUMIDITY SENSOR	Model: HR-850M-4; Brand: Johnson Control or available	PROPE	DUCT STATIC PRESSURE SENSOR	PROPE	VNC LAMP
PROPE	TEMPERATURE SENSOR	Model: TR-85M-4; Brand: Johnson Control or available	PROPE	VELOCITY SENSOR		
TOUCH SCREEN	LCD TOUCHSCREEN 7"	Model: T17-104; Brand: SAMSUNG or available	PROPE	LCD TOUCHSCREEN TH-STAT(H)	PROPE	LCD T-STAT(H)
		Model: T17-104; Brand: SAMSUNG or available	PROPE	LCD TOUCHSCREEN TH-STAT(H)	PROPE	LCD T-STAT(H)
		Model: T17-104; Brand: SAMSUNG or available	PROPE	LCD TOUCHSCREEN TH-STAT(H)	PROPE	LCD T-STAT(H)

AIR FLOW DIAGRAM

PROJECT :	Jharkhand Negative pressure antimicrobial air. 4 kinfersap location: air. 4/07/67		
LOCATION :	kinfersap		
DRAWING NO. :	AD-03	TOTAL :	7
DRAWING TITLE :	AIR FLOW DIAGRAM		
SCALE :	N.T.S.		
DATE :	31/7/2007		
	L11111871		
	R/R. 4/07/67		



AC DUCT PLAN F.L.2
SCALE 1:125

PROJECT :		វិស័យអាកាសចរណ៍ ក្រុមហ៊ុន អ៊ិន. 4 កម្ពុជា ផ្លូវលេខ ៧៧ ភ្នំពេញ	
LOCATION :		ក្រុងភ្នំពេញ ផ្លូវលេខ ៧៧	
DRAWING NO :	TOTAL :		
AC-00	7		
DRAWING TITLE :			
AC DUCT PLAN F.L.2			
SCALE :			
1:125			
DATE :			
31/7/2007			
ឃ្លាត អ្នករៀន អ្នករៀន			
អ្នករៀន អ្នករៀន			

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 IMMERSION TYPE TRANSFORMER		30W FLUORESCENT CLEAN ROOM TYPE		SMOKE DETECTOR
	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER		30W FLUORESCENT CLEAN ROOM TYPE		ADDRESSABLE SMOKE DETECTOR
	DISCONNECTING MEANS WITH FIXED TYPE SWITCH AS FIXED TYPE CIRCUIT BREAKER		30W FLUORESCENT ALUMINUM LOUVER		STROBE WITH HORN
	INSTRUMENT POTENTIAL TRANSFORMER OR CURRENT TRANSFORMER		30W FLUORESCENT ALUMINUM LOUVER		MONITOR MODULE
	CONTROL FUSE AND FUSE BASE		EMERGENCY LIGHT 200 WATT (CROCI 200 200 W)		CONTROL MODULE
	PILOT LAMP		EXIT LIGHT		TELEPHONE JACK
	SELECTION SWITCH				ADDRESSABLE MANUAL STATION
	VOLT METER OR AMPMETER				END OF LINE
	KILOWATT-HOUR METER OR KILOWATT METER				FIRE ALARM CONTROL PANEL
	POWER FACTOR METER				GRAPHIC ANNUNCIATOR
	KILO-OHM CONTROLLER				
	CAPACITOR BANK				
	MAIN DISTRIBUTION BOARD				
	DISTRIBUTION BOARD				
	PANEL BOARD				
	CONCRETE POLE 12.80 M HEIGHT (P.O.A) INDICATED				
	MANUAL CIRCUIT BREAKER				
SWITCH & OUTLET SYSTEM SYMBOLS					
	SINGLE POLE SWITCH 10A, 200V (P.O.A) INDICATED				
	TWO WAY SWITCH 10A, 200V (P.O.A) INDICATED				
	CIRCUIT BREAKER BOX WITH CIRCUIT BREAKER (P.O.A) INDICATED				
	FLOOR OUTLET 10A, 20V (P.O.A) INDICATED				
	SINGLE RECEPTACLE 10A, 200V (P.O.A) INDICATED				
	DUPLEX RECEPTACLE 10A, 200V (P.O.A) INDICATED				

PROJECT : **Highly sensitive pressure**
ระบบตรวจจับ ser. 4
ติดตั้ง ณ วันที่ 4/07/67

LOCATION : **กำแพงเพชร**

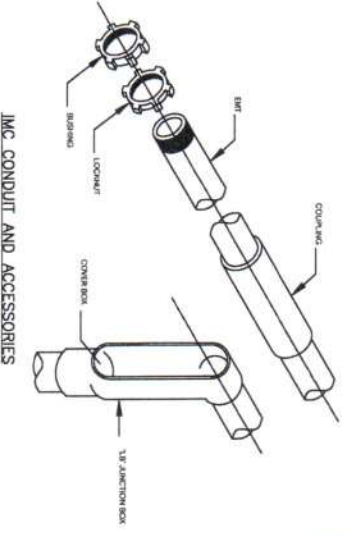
DRAWING NO : **EE-01** TOTAL : **4**

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

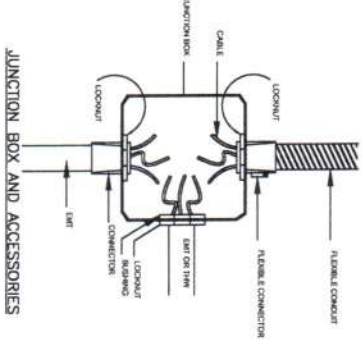
SCALE : **NTS.**

DATE : **31/7/2567**

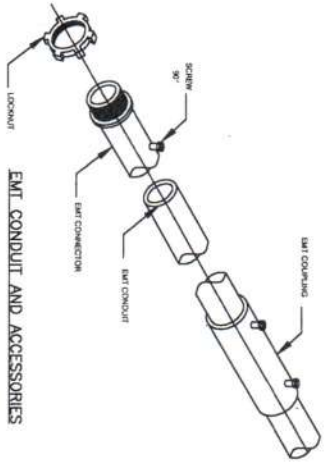
1111111111
วันที่ 4/07/67



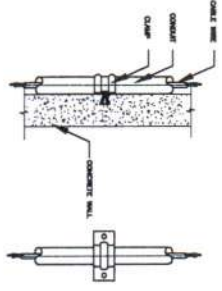
EMT CONDUIT AND ACCESSORIES



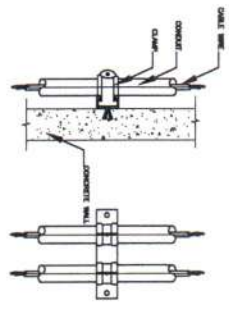
JUNCTION BOX AND ACCESSORIES



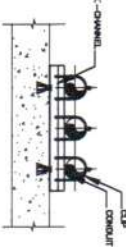
EMT CONDUIT AND ACCESSORIES



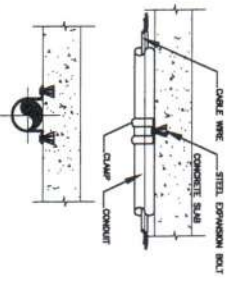
CONDUIT CLAMP SUPPORT WALL INSTALLATION



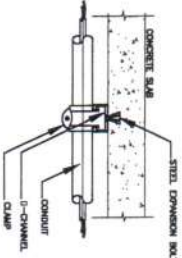
CONDUIT CLAMP FOR C-CHANNEL SUPPORT



CONDUIT CLAMP FOR C-CHANNEL FLOOR INSTALLATION



CONDUIT CLAMP SUPPORT CEILING INSTALLATION



CEILING INSTALLATION

PROJECT :

Highrise Negative pressure
 4th floor
 4th floor

LOCATION :

4th floor

DRAWING NO :

EE-04

TOTAL :

4

DRAWING TITLE :

TYPICAL DETAIL

SCALE :

N.T.S.

DATE :

31/7/2007

111118071
 07/07/07

บัญชีแสดงรายการปรับปรุงห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 งาน

ส่วนราชการ อาคารห้องปฏิบัติการควบคุมโรค

แบบ พร 6.

<input type="checkbox"/>	โครงการก่อสร้าง	ปรับปรุงห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 งาน				
<input type="checkbox"/>	สถานที่ก่อสร้าง	อาคารห้องปฏิบัติการควบคุมโรค				
<input type="checkbox"/>	หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี				
<input type="checkbox"/>	แบบเลขที่	สคร4/07/67	เอกสารเลขที่	-	พื้นที่ก่อสร้าง	36 ตร.ม.
<input type="checkbox"/>	ประมาณราคาตามแบบ	ปร.4	จำนวน	2 แผ่น	จำนวนชั้น	1 ชั้น
<input type="checkbox"/>	ราคาค่าวัสดุ	สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สระบุรี	ประจำเดือน	สิงหาคม 2567		
<input type="checkbox"/>	ราคาค่าแรงงานตามบัญชีค่าแรงงาน / ค่าดำเนินการ	สำหรับถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้างเดือน				สิงหาคม 2567
<input type="checkbox"/>	ปรับราคาเมื่อเดือน	19 กันยายน 2567	<input type="checkbox"/>	แจ้งราคาเมื่อเดือน	กันยายน 2567	
หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ตามที่กรมบัญชีกลางประกาศอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ ราคากลางงานก่อสร้าง และปรับปรุงตาราง Factor F ใหม่ ประกาศ ณ วันที่ 17 ตุลาคม 2565						
FACTOR . F ประเภทงานอาคาร เจ็อนโซ - เงินล่วงหน้าจ่าย 0 % , - เงินประกันผลงานหัก 0 % , - ดอกเบี้ยเงินกู้ 7 % , - ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %						

ลำดับที่	รายการ	ราคาค่าก่อสร้าง			หมายเหตุ
1	ค่างานส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน)		1,696,499.36		
			1,696,499.36		
2	ค่างานส่วนที่ 2 ครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสั่งซื้อ		0		
	ราคารวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %		118,755		
3	ค่างานส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ (ถ้ามี)				
รวมเงิน (1)+(2)+(3)		-	1,815,255.00	-	
คิดเป็นเงินทั้งสิ้นโดยประมาณ		-	1,815,255.00		
<input type="checkbox"/>	พื้นที่ก่อสร้าง	36	ตร.ม.		
<input type="checkbox"/>	ราคาเฉลี่ย	50,424	บาท/ตร.ม.		
(ตัวหนังสือ)		หนึ่งล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นห้าพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน			

แบบสรุปรูปรับปรุงห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 งาน

โครงการก่อสร้าง	ปรับปรุงห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 งาน	แบบเลขที่	สคร4/07/67	
สถานที่ก่อสร้าง	อาคารห้องปฏิบัติการควบคุมโรค	เอกสารเลขที่		
ลำดับ	รายการ	ราคาค่าก่อสร้าง		หมายเหตุ
	ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน)			
1	กลุ่มงานที่ 1 (คิดเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงงานหรือทุนซึ่งยังไม่รวมค่าอำนวยความสะดวก ดอกเบี้ย กำไร และภาษี)			
	1 ผนังและเพดาน		60,000.00	
	2 งานประตู่		326,000.00	
	3 งานรื้อถอน		76,180.00	
	4 เครื่องปรับอากาศพร้อมเครื่องลดความชื้นปั๊มความร้อน		412,000.00	
	5 งานท่อ		255,813.50	
	6 ท่อสารทำความเย็นและการระบายน้ำ		54,570.53	
	7 ระบบควบคุมแบบดิจิทัลสำหรับระบบปรับอากาศและไอเสีย		275,442.00	
	8 เคเบิลและท่อร้อยสาย		142,493.33	
	9 งานบำรุงรักษา และทดสอบระบบ		94,000.00	
	รวมค่างานกลุ่มงานที่ 1	-	1,696,499.36	
2	กลุ่มงานที่ 2 (คิดเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงงานหรือทุนซึ่งยังไม่รวมค่าอำนวยความสะดวก ดอกเบี้ย กำไร และภาษี)			
	2.1 งานครุภัณฑ์จัดจ้าง หรือสั่งทำ		-	
	2.2 งานตกแต่งภายในอาคาร			
	รวมค่างานกลุ่มงานที่ 2	-	-	
3	กลุ่มงานที่ 3 (คิดเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงงานหรือทุนซึ่งยังไม่รวมค่าอำนวยความสะดวก ดอกเบี้ย กำไร และภาษี)			
	3.1 งานภูมิทัศน์			
	3.2 งานฝังบริเวณ และงานก่อสร้างประกอบอื่นๆ			
	รวมค่างานกลุ่มงานที่ 3	-	-	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	วัสดุ		แรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ราคาวัสดุ	รวม	ราคาค่าแรง	รวม		
A	งานสถาปัตยกรรม								
1	ผนังและเพดาน - ฝ้ายิปซัมบอร์ดฉาบเรียบทึบขึ้น หนาไม่น้อยกว่า 9 มม. พร้อมโครง C-line	40.00	ตร.ม.	1,000.00	40,000.00	500.00	20,000.00	60,000.00	
	รวม 1				40,000.00		20,000.00	60,000.00	
2	งานประตู - ระบบประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ กระจกหนาไม่น้อยกว่า 8 มม ครอบอลูมิเนียม ช่องเปิดประตูขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 1.6 ม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า 2.0 ม.	1.00	ชุด	87,000.00	87,000.00	8,000.00	8,000.00	95,000.00	
	- ประตูบานเปิดคู่ ชนิดปิดแน่น กระจกบานหนาไม่น้อยกว่า 8 มม ครอบอลูมิเนียม ช่องเปิดประตูขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 1.8 ม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า 2.0 ม.	1.00	ชุด	192,000.00	192,000.00	8,000.00	8,000.00	200,000.00	
	- ระบบ Inter Lock ของประตู	1.00	ชุด	25,000.00	25,000.00	6,000.00	6,000.00	31,000.00	
	รวม 2				304,000.00		22,000.00	326,000.00	
3	อื่นๆ - ฝ้าในผนังกันฝุ่น	1.00	เมทรา	15,000.00	15,000.00	5,000.00	5,000.00	20,000.00	
	- งานทำความสะอาด	1.00	เมทรา	-	-	8,000.00	8,000.00	8,000.00	
	- งานร้อยอนฝ้าเพดาน	1.00	เมทรา	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- งานเจาะผนังเพื่อเดินท่อลม	1.00	เมทรา	-	-	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
	- งานร้อยอนประตูเดิม	2.00	ชุด	-	-	140.00	280.00	280.00	
	- งานร้อย แอร์, ฝ้าไฟ, ฝ้าลมดูดอากาศเดิมออก	1.00	เมทรา	-	-	3,000.00	3,000.00	3,000.00	
	- งานร้อย ตอนกระจกบานลิฟต์	6.00	ชุด	-	-	150.00	900.00	900.00	
	- งานติดตั้งกระจกติดตายตัว	1.00	เมทรา	20,000.00	20,000.00	4,000.00	4,000.00	24,000.00	
	- งานร้อย ตอนระแนงเพื่อเดินท่อลมและติดตั้งตั้ง	1.00	เมทรา	6,000.00	6,000.00	8,000.00	8,000.00	14,000.00	
	รวม 3				41,000.00		35,180.00	76,180.00	
	งานสถาปัตยกรรม (รวม 1-3)				385,000.00		77,180.00	462,180.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	วัสดุ		แรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ราคาวัสดุ	รวม	ราคาค่าแรง	รวม		
A	ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ								
1	เครื่องปรับอากาศพร้อมเครื่องลดความชื้นในความเร็วร้อน - AHU-2-01 ความจุ 48,000 บีทียู/ชม Air Flow 1000 CFM, 5.5 in.wg, พร้อม Pre-Filter, Medium Filter UVC ผนังเครื่องเป็น (Double Skin) ผนังภายในเป็น Powder Coat Galvanized Steel ครอบอบติดตั้ง PVC หนาไม่น้อยกว่า 50 มม. มีฉนวนเป็นหิน Rock Wool หนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กก./ลบ.ม.	1.00	ชุด	180,000.00	180,000.00	11,200.00	11,200.00	191,200.00	
	- CDU-2-01 ความจุ 48,000 บีทียู/ชม.	1.00	ชุด	42,000.00	42,000.00	6,000.00	6,000.00	48,000.00	
	- HPU-2-01 ความจุ 6 Kw.	1.00	ชุด	31,000.00	31,000.00	6,000.00	6,000.00	37,000.00	
	- EXU-2-01 Air Flow 700 CFM, 3.5 in.wg พร้อมฟิลเตอร์กรองฝุ่น, แผ่นกรอง HEPA UVC, EC Fan	1.00	ชุด	103,000.00	103,000.00	11,200.00	11,200.00	114,200.00	
	ระบบทำความเย็น D/X Cooling	1.00	ชุด	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	10,000.00	
	- ร้อยรับ AHU, CDU, HPU และ EXU EC Fan (ติดตั้งวัสดุคอมโพสิตหรืออลูมิเนียม) พัฒนาระเบียงเหยียง, โค้งไปด้านหลัง, ทางเข้าเดี่ยว, ทางเข้าเดี่ยว, โดรพิตร, รวมโครงความเร็วแบบแปรผัน	1.00	เมทรา	6,000.00	6,000.00	5,600.00	5,600.00	11,600.00	
	รวม 1				367,000.00		45,000.00	412,000.00	
2	งานท่อ แผ่นเหล็กชุบสังกะสี - No. 26 - No. 24 - Hanger And Support (ตัวยึด) - อุปกรณ์เสริมท่อ	400.00	ตร.ฟุต	16.41	6,562.50	32.00	12,800.00	19,362.50	
	- Close Cell Foam มีความหนา 3/4" (ฉนวนยางดำ)	400.00	ตร.ฟุต	19.90	7,961.00	32.00	12,800.00	20,761.00	
	- กาวและเทป	1.00	เมทรา	11,670.00	11,670.00	2,000.00	2,000.00	13,670.00	
	- หน้าแปนท่อ	1.00	เมทรา	3,500.00	3,500.00	2,500.00	2,500.00	6,000.00	
	- ท่อเป็นเสียง - Size 22" x 12" x 1.2m	800.00	ตร.ฟุต	43.00	34,400.00	9.00	7,200.00	41,600.00	
	- วัสดุ HEPA ตัวกระจายการไหลของอากาศ - Size 48" x 24"	1.00	เมทรา	6,200.00	6,200.00	2,500.00	2,500.00	8,700.00	
	- Size 24" x 24"	800.00	ตร.ฟุต	18.00	14,400.00	9.00	7,200.00	21,600.00	
	กระเบื้องหน้าแบบมีระบายอากาศกลับ - 24" x 24"	1.00	ชุด	3,300.00	3,300.00	100.00	100.00	3,400.00	
	- 12" x 12"	1.00	ชุด	900.00	900.00	100.00	100.00	1,000.00	
	ช่องแอร์สำหรับระบายอากาศจากภายนอกเข้าสู่อาคาร (กันแมลง) - 10" x 8"	1.00	ชุด	450.00	450.00	100.00	100.00	550.00	

ข้อสำหรับระบายอากาศออกอาคาร (กันแมลง)								
- 24" x 24"	1.00	ชุด	3,240.00	3,240.00	100.00	100.00	3,340.00	
- 10" x 10"	1.00	ชุด	570.00	570.00	100.00	100.00	670.00	
วาล์วควบคุมปริมาณ								
- 14" x 12"	1.00	ชุด	2,750.00	2,750.00	100.00	100.00	2,850.00	
- 12" x 8"	2.00	ชุด	2,390.00	4,780.00	100.00	200.00	4,980.00	
- 8" x 6"	2.00	ชุด	2,170.00	4,340.00	100.00	200.00	4,540.00	
วาล์วควบคุมที่มีเครื่องหมายขึ้นเครื่อง								
- 6" x 6"	1.00	ชุด	1,650.00	1,650.00	100.00	100.00	1,750.00	
- 12" x 12"	1.00	ชุด	1,940.00	1,940.00	100.00	100.00	2,040.00	
HEPA Ceiling Module 2x2'	1.00	แผ่น	15,000.00	15,000.00		-	15,000.00	
- Inlet Collar 10"								
- class H14								
- Exclude Insulation								
HEPA Ceiling Module 2x4'	1.00	แผ่น	20,000.00	20,000.00		-	20,000.00	
- Inlet Collar 10"								
- class H14								
- Exclude Insulation								
รวม 2				181,613.50		54,200.00	255,813.50	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	วัสดุ		แรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ราคาวัสดุ	รวม	ราคาจ้าง	รวม		
3	ท่อสารทำความสะอาดและระบายน้ำ								
	ท่อทองแดง (ชนิด L)								
	- Dia 1/2"	10.00	m	170.00	1,700.00	200.00	2,000.00	3,700.00	
	- Dia 7/8"	10.00	m	390.00	3,900.00	200.00	2,000.00	5,900.00	
	- Dia 3/8"	10.00	m	120.00	1,200.00	200.00	2,000.00	3,200.00	
	- Dia 1/2"	5.00	m	170.00	850.00	200.00	1,000.00	1,850.00	
	- Dia 5/8"	10.00	m	230.00	2,300.00	200.00	2,000.00	4,300.00	
	- ข้อต่อลม	1.00	แผ่น	6,730.00	6,730.00	3,030.00	3,030.00	9,760.00	
	- Hanger & Support (ตัวยึด)	1.00	แผ่น	3,740.00	3,740.00	1,680.00	1,680.00	5,420.00	
	ฉนวนโฟมแบบเซลล์ปิดสำหรับท่อทองแดง (ชนิด L)								
	- Dia 7/8"x3/4"	10.00	m	140.00	1,400.00	100.00	1,000.00	2,400.00	
	- Dia 5/8"x3/4"	10.00	m	110.00	1,100.00	100.00	1,000.00	2,100.00	
	- กระดาษตรวจสอบ 1/2"	1.00	ชุด	800.00	800.00	300.00	300.00	1,100.00	
	- ตัวกรองความชื้น 1/2"	2.00	ชุด	400.00	800.00	300.00	600.00	1,400.00	
	- วาล์วขยายตัว	2.00	ชุด	3,030.00	6,060.00	300.00	600.00	6,660.00	
	- สารทำความสะอาด R-410A	8.00	kg	172.57	1,380.53	300.00	2,400.00	3,760.53	
	- อุปกรณ์เสริม	1.00	แผ่น	2,500.00	2,500.00	500.00	500.00	3,000.00	
	Total Item 3				34,460.53		20,110.00	54,570.53	
4	ระบบควบคุมแบบดิจิทัลสำหรับระบบปรับอากาศแอมโซเนีย								
	- แลตพี โพลีเซ็นเตอร์	1.00	ชุด	27,000.00	27,000.00	3,500.00	3,500.00	30,500.00	
	- ชุดตรวจ (ตู้คอนโทรล)	1.00	ชุด	45,000.00	45,000.00	3,500.00	3,500.00	48,500.00	
	- หน้าจอ LED Display ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว	1.00	ชุด	18,000.00	18,000.00	180.00	180.00	18,180.00	
	- คอนโทรลเลอร์ DDC	1.00	ชุด	28,000.00	28,000.00	180.00	180.00	28,180.00	
	- เซ็นเซอร์อุณหภูมิ	1.00	ชุด	3,500.00	3,500.00	134.00	134.00	3,634.00	
	- เซ็นเซอร์ความเร็ว	1.00	ชุด	9,000.00	9,000.00	134.00	134.00	9,134.00	
	- เซ็นเซอร์อุณหภูมิและความชื้นห้อง	1.00	ชุด	9,200.00	9,200.00	134.00	134.00	9,334.00	
	- สวิตช์แรงดันแตกต่าง	5.00	ชุด	2,500.00	12,500.00	135.00	675.00	13,175.00	
	- ทรานสดิวเซอร์ความดันแตกต่างของห้อง	2.00	ชุด	9,200.00	18,400.00	135.00	270.00	18,670.00	
	- UPS (เครื่องสำรองไฟ)	1.00	ชุด	4,500.00	4,500.00	135.00	135.00	4,635.00	
	- มอเตอร์รีเลย์แอมเปอร์	2.00	ชุด	6,500.00	13,000.00	135.00	270.00	13,270.00	
	- สายควบคุม (สายเคเบิลทองแดง)	1.00	ชุด	56,000.00	56,000.00	22,230.00	22,230.00	78,230.00	
	Total Item 4				244,100.00		31,342.00	275,442.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	วัสดุ		แรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ราคาวัสดุ	รวม	ราคาจ้าง	รวม		
5	เคเบิลและท่อร้อยสาย								
	เคเบิล								
	- เคเบิล IEC-01 2.5 SQ.MM	500.00	m	12.36	6,180.00	170.00	85,000.00	91,180.00	
	- เคเบิล IEC-01 4 SQ.MM	80.00	m	18.00	720.00	170.00	6,800.00	7,520.00	
	- เคเบิล IEC-01 10 SQ.MM	80.00	m	39.00	3,120.00	170.00	13,600.00	16,720.00	
	- อุปกรณ์เสริม	1.00	แผ่น	2,500.00	2,500.00	500.00	500.00	3,000.00	
	CONDUIT								
	- ท่อร้อยสาย EMT Ø 1/2"	70.00	m	29.67	2,076.67	170.00	11,900.00	13,976.67	
	- ท่อร้อยสาย EMT Ø 3/4"	10.00	m	43.00	430.00	170.00	1,700.00	2,130.00	
	- ท่อร้อยสาย EMT Ø 1-1/4"	10.00	m	106.67	1,066.67	170.00	1,700.00	2,766.67	
	- Hanger & support (ตัวยึด)	1.00	แผ่น	2,000.00	2,000.00	200.00	200.00	2,200.00	
	- อุปกรณ์เสริม	1.00	แผ่น	2,500.00	2,500.00	500.00	500.00	3,000.00	
	Total Item 5				20,593.33		121,900.00	142,493.33	
6	งานบำรุงรักษา และทดสอบระบบ								
	- การล้างถัง	1.00	ห้อง	-	-	17,000.00	17,000.00	17,000.00	
	- การตรวจสอบโดยบุคคลที่สาม	1.00	ห้อง	-	-	13,000.00	13,000.00	13,000.00	
	- บำรุงรักษาเชิงป้องกันทุก 3 เดือน เป็นเวลา 2 ปี	8.00	Times	-	-	8,000.00	64,000.00	64,000.00	
	Total Item 6						94,000.00	94,000.00	
	ระบบปรับอากาศและระบายอากาศรวม (ข้อ 1-6)				847,747.36		366,552.00	1,214,319.36	
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				1,234,747.36		443,732.00	1,678,479.36	

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีไข่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จ้างปรับปรุง ห้อง Negative pressure อาคารห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ งาน ครั้งที่ ๓
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ จังหวัดสระบุรี
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๘๑๖,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นหกพันบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ - ๕ ต.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 กรุป จำกัด
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

๑. นายศรสิทธิ์ จีริงดา	นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๒. นายชนาธิป ขาวสง่า	วิศวกร	กรรมการ
๓. นางศิริินภา สิงห์ทอง	นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ	กรรมการและเลขานุการ