



## ประกาศจังหวัดชลบุรี

เรื่อง ประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร ๑๐ โรงพยาบาลพัทยาภิรมย์  
จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ครั้งที่ ๒

จังหวัดชลบุรี โดยโรงพยาบาลพัทยาภิรมย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร ๑๐ โรงพยาบาลพัทยาภิรมย์ ตามแบบเลขที่ ๑๐/๒๕๖๗ จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานก่อสร้างในการประกวดราคาค้างนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๒๓๖,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านสองแสนสามหมื่นหกพันบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดชลบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้  
เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ จังหวัดชลบุรี เชื้อถือ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

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

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

(๖) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๗) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๘) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท กรณีบุคคลธรรมดา ที่มีได้ถือสัญชาติไทย จะต้องยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๙) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียกเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือสำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

กรณีตามข้อ (๗) ข้อ (๘) และข้อ (๙) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) หรือมีหนังสือเชิญชวนจนถึงวันเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <https://blm.moph.go.th> หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ <https://www.cbo.moph.go.th> หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐๓๘-๔๑๑๕๕๑-๒ ต่อ ๗๐๓๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายวิชัย ธนาโสภณ)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพัทยาศึกษา ปฎิบัติราชการแทน

ผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ต่อ/๒๕๖๘

ประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร ๑๐ โรงพยาบาลพิทยาสัมพันธ์ จำนวน ๑ งาน

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศจังหวัดชลบุรี

ลงวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๘

จังหวัดชลบุรี ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "จังหวัด" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร ๑๐ โรงพยาบาลพิทยาสัมพันธ์ ตามแบบเลขที่ ๑๐/๒๕๖๗ จำนวน ๑ งาน ณ โรงพยาบาลพิทยาสัมพันธ์ ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ จังหวัดชลบุรี เชื่อถือ

๒.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

(๖) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๗) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรณียางงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๘) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท กรณีบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย จะต้องยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๙) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือสำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

กรณีตามข้อ (๗) ข้อ (๘) และข้อ (๙) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันเสนอราคา

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

- (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
- (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้วของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสาร ส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบ หนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับ มอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) ที่ยังไม่หมดอายุ

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบ ในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

## ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของ ผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบ เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียว และราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้าย ใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและ ตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วัน เสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการ เสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก จังหวัด ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูปและรายการ ละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่น ข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์ เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์ เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่จังหวัด ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการ ตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่น ข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มี ผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มี ผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการ แข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอ และจังหวัดจะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ จังหวัดจะพิจารณา เห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของจังหวัด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอ ราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๙ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันลงนาม ในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่ เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของ สัญญา

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ ผลิตในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จังหวัดจะพิจารณาดัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ  
กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จังหวัดจะ พิจารณาจากราคารวม

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ จังหวัดสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือจังหวัด มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ จังหวัดมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ จังหวัดทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของจังหวัดเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง จังหวัดจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่า ไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือจังหวัดจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ จังหวัดมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิ เรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากจังหวัด

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา จังหวัดอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับ การคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขัน อย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุด ของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของ ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้อง มีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือ สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง เป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกิน ร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๖. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา  
ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับจังหวัด ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง  
และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ ให้จังหวัดยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

### ๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ให้แก่ กระทรวงการคลัง ผ่านสำนักงาน  
คลังจังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหนี้ในวันทำสัญญา  
หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่  
คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์  
ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ  
อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของ  
ธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ  
โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุ  
ในข้อ ๑.๔ (๒)

### ๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะ  
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

## ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

จังหวัดจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และ  
ค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๓ งวด  
ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน

๑.๑ ทำรั้วกันชั่วคราวบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

๑.๒ งานรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม

๑.๓ ทำโครงสร้างคาน้ำและกรุแผ่นผนัง (ยกเว้นงานที่ติดขัดกับงานอื่น)

๑.๔ งานโครงสร้างฝ้าและติดแผ่นฝ้าเพดาน (ยกเว้นงานที่ติดขัดกับงานอื่น)

๑.๕ เดินระบบท่อร้อยสายไฟฟ้า ร้อยสายไฟฟ้า และสายสัญญาณฯ

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๖ เดินระบบท่อส่งลม (DUCT SYSTEM)

๑.๗ เดินระบบท่อน้ำสุขาภิบาล

ทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน

๒.๑ งานพื้นห้องผ่าตัด

๒.๒ ติดตั้งสวิทช์ไฟฟ้าและปลั๊กไฟฟ้า

๒.๓ ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแสงสว่างในห้องผ่าตัด

๒.๔ ติดตั้งระบบแจ้งเตือน FIRE ALARM SYSTEM

๒.๕ งานระบบสื่อสารภายใน

๒.๖ ติดตั้งสุขภัณฑ์และอ่างล้างมือพร้อมอุปกรณ์

ทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๕๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้าง

ได้ปฏิบัติงาน

๓.๑ งานผนังส่วนที่เหลือทั้งหมด

๓.๒ งานฝ้าเพดานส่วนที่เหลือทั้งหมด

๓.๓ งานติดตั้งประตูพร้อมอุปกรณ์

๓.๔ ทาสีผนังอาคาร

๓.๕ ติดตั้งระบบควบคุมการทำงานระบบปรับอากาศ

๓.๖ ติดตั้งชุดควบคุมแรงดันอากาศ

๓.๗ เครื่องควบคุมสภาวะอากาศ (Compact Set) AHU

๓.๘ จัดทำคู่มือการใช้งานและทำการอบรมเจ้าหน้าที่ของรพ.

๓.๙ ส่งเอกสารรับรองการทดสอบจากบริษัทที่รับทำการทดสอบ

และทำการก่อสร้างรายการต่างๆ ครบถ้วน ถูกต้อง แล้วเสร็จเรียบร้อย

ตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้

สะอาดเรียบร้อย

## ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากจังหวัดจะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่จังหวัดได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินบำรุงโรงพยาบาลพญาบาทมคุณ การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ จังหวัดได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้าง จากเงินบำรุงโรงพยาบาลพญาบาทมคุณ

๑๐.๒ เมื่อจังหวัดได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามา จากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการ รับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้อง ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งจังหวัดได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็น หนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ จังหวัดจะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกประกัน จากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐ

เอกสารฉบับนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑๐.๔ จังหวัดสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของจังหวัด คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ จังหวัด อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากจังหวัดไม่ได้

(๑) จังหวัดไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับ การคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขัน อย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่จังหวัด หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดใน กฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

#### ๑๑. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตาม มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการ ก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จ ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่จังหวัดได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการ ที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

## ๑๒. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อจังหวัดได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก สำนักพัฒนา มาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน หรือผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบัน การศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่ละต้องมี จำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

- ๑๒.๑ ช่างไม้
- ๑๒.๒ ช่างก่ออิฐ
- ๑๒.๓ ช่างไฟฟ้า
- ๑๒.๔ ช่างท่อและสุขภัณฑ์
- ๑๒.๕ ช่างเหล็ก
- ๑๒.๖ ช่างทาสี

## ๑๓. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

## ๑๔. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

จังหวัดสามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการ คัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการ ยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับจังหวัด ไว้ชั่วคราว





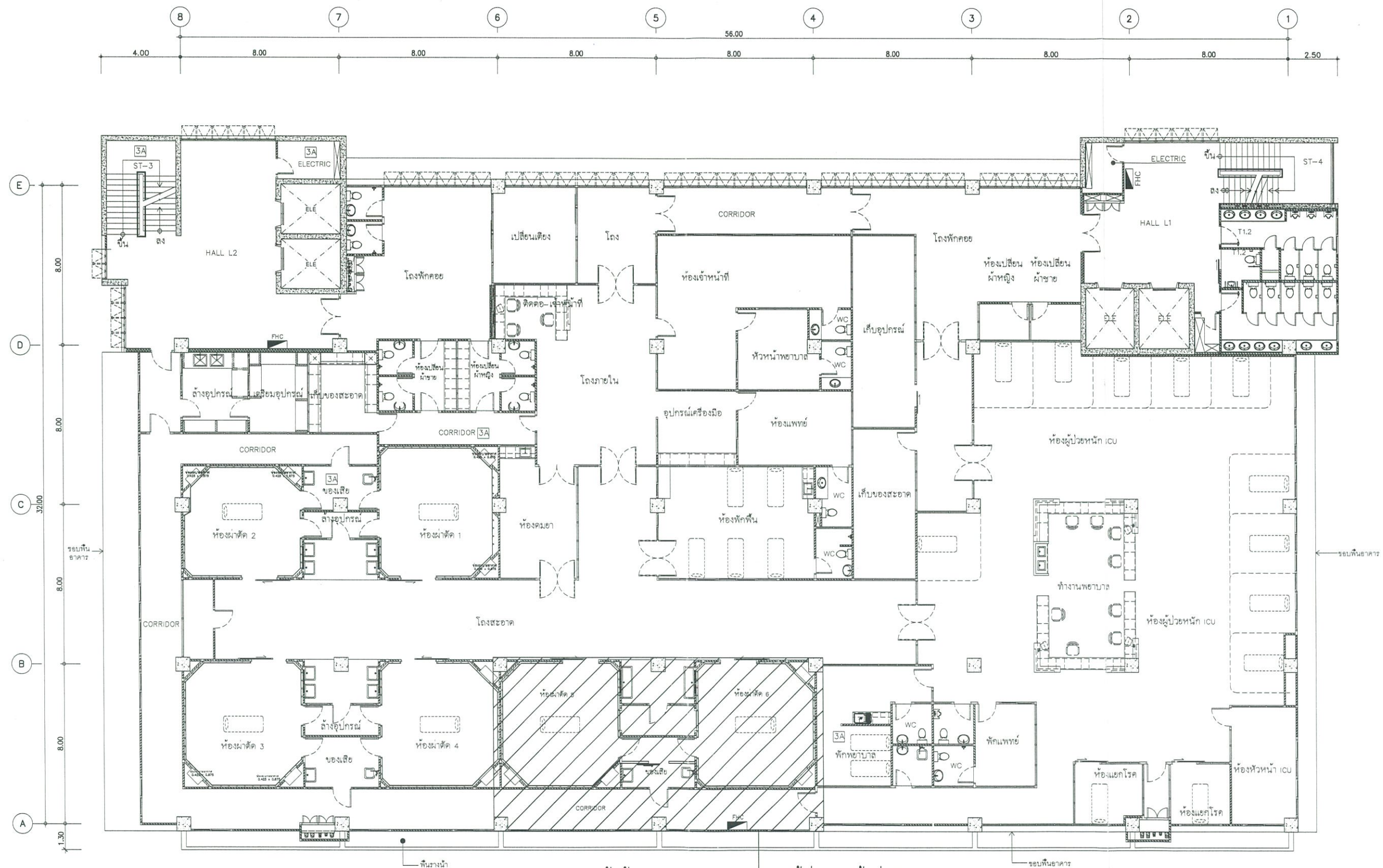
โรงพยาบาลบางละมุง

โครงการ

ปรับปรุงห้องผ่าตัดปลอดเชื้อแรงดันบวก ตามมาตรฐาน CLASS 10000 (ISO7)

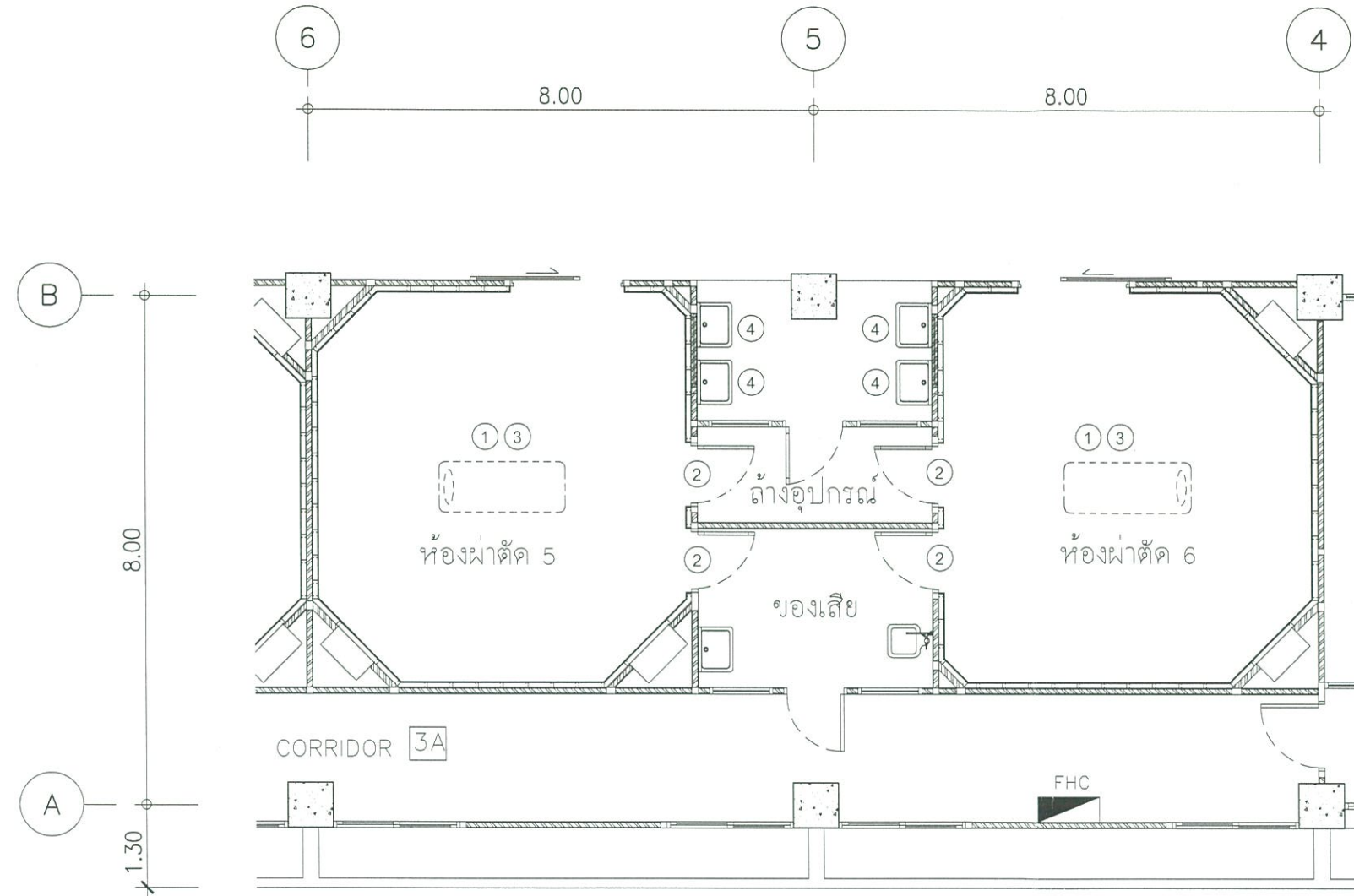
( OPERATING ROOM )





— ฟืนที่ปรับปรุงห้องฆ่าตัด

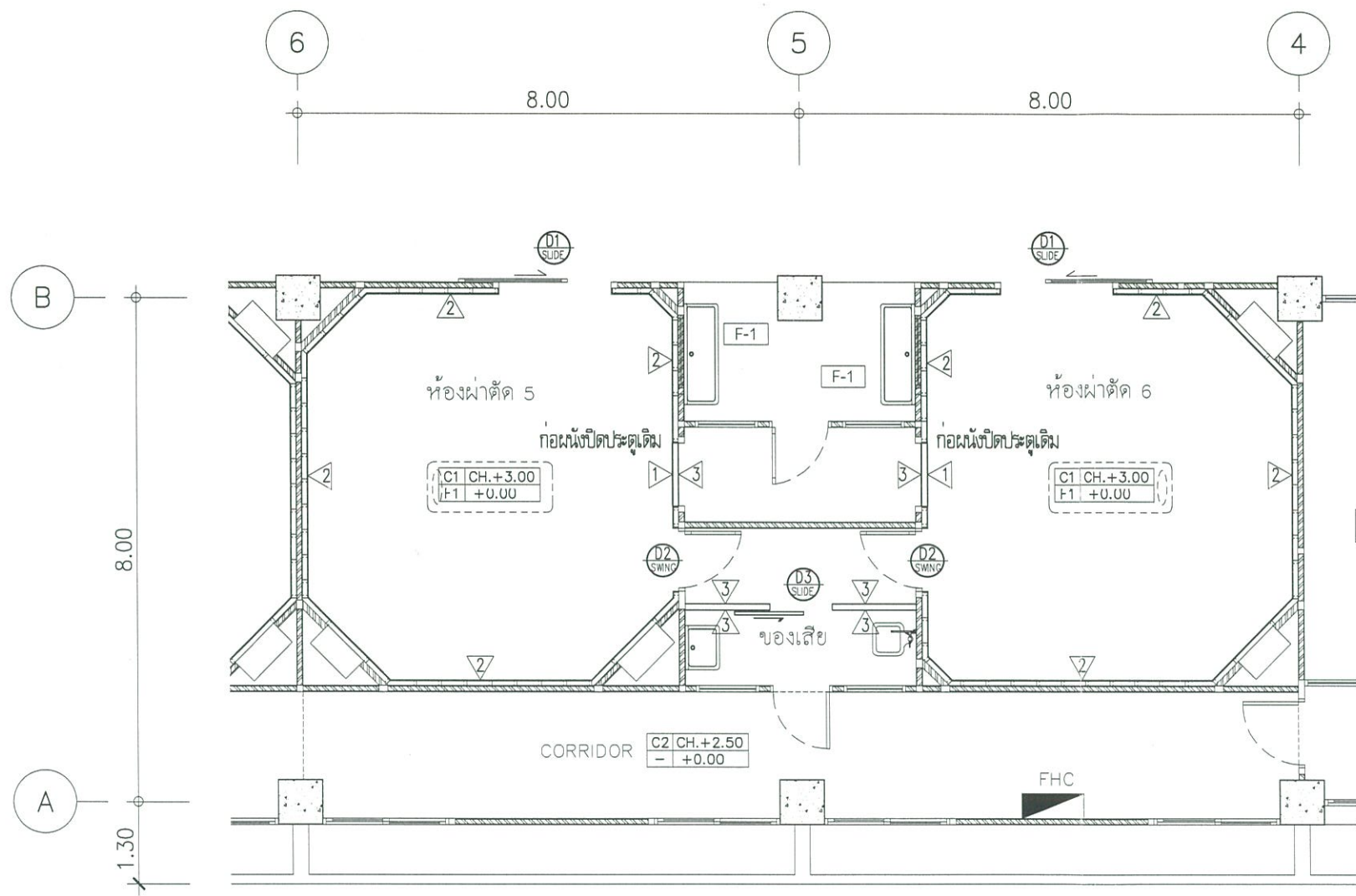
[illegible]



- รายการงานรื้อถอน
- ① รื้อถอนฝ้าเพดานเดิม
  - ② รื้อถอนประตู
  - ③ รื้อถอนอุปกรณ์งานระบบเดิม ไฟฟ้า ,ปรับอากาศ
  - ④ รื้อถอนอ่างล้างมือ

แบบแปลนเดิมก่อนปรับปรุง-แปลนรื้อถอน  
มาตราส่วน 1:100(A3)

|                                                |                          |                       |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |
|------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|------------------|---|-------------------|
| OWNER                                          | ARCHITECT                | STRUCTURAL ENGINEER   | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN.           | — | DATE : 18-10-2566 |
|                                                | ณัฐกร ชื่นมะโน ภส. 24639 |                       |     |             |      |               |                 | CHECK.           | — |                   |
|                                                |                          |                       |     |             |      |               |                 | SCALE            | — |                   |
|                                                | MECHANICAL ENGINEER      | ELECTRICAL ENGINEER   |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |
|                                                | กมลเดช ดวงธนู สก.4388    | กมลเดช ดวงธนู พพ.1185 |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |
| โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด<br>โรงพยาบาลบางละมุง |                          |                       |     |             |      |               |                 | DRAWING NUMBER : |   | SUMF.             |
|                                                |                          |                       |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |
|                                                |                          |                       |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |



แบบแปลน พื้น ผนัง ฝ้าเพดาน ประตูและหน้าต่าง  
มาตราส่วน 1:100(A3)

| รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม |                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รายการประกอบแบบผนัง        |                                                                                                                                                 |
| 1                          | ผนังสำเร็จรูป คอมแพค (CLEAN COMPACT LAMINATE) แผ่นเรียบ (FLAT PANEL)<br>ความหนา 6 มม. รอยต่อซีลด้วยวัสดุซิลิโคน ชนิดป้องกันเชื้อรา              |
| 2                          | ผนังห้องเดิม เก็บรอยต่อซีลด้วยวัสดุซิลิโคน ชนิดป้องกันเชื้อรา                                                                                   |
| 3                          | ผนังกรุ SMART BOARD หนา 8 มม. ทาสีชนิดป้องกันเชื้อรา                                                                                            |
| รายการประกอบแบบพื้น        |                                                                                                                                                 |
| F1                         | แผ่นอะลูมิเนียมแบบผิวมัน ชนิด CONDUCTIVE หนาไม่น้อยกว่า 2 mm. เชื่อมรอยต่อด้วยความร้อน<br>(เลือกสีภายหลัง) แผ่นลวดทองแดงรองพื้น ทุกกระยะ 90 cm. |
| รายการประกอบแบบฝ้าเพดาน    |                                                                                                                                                 |
| C1                         | ฝ้าสำเร็จรูป คอมแพค<br>(CLEAN COMPACT LAMINATE) แผ่นเรียบ (FLAT PANEL)<br>ความหนา 3 มม. รอยต่อซีลด้วยวัสดุซิลิโคน ชนิดป้องกันเชื้อรา            |
| C2                         | ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ชนิดทนความชื้น หนา 9 มม. ฉาบเรียบทาสีชนิดป้องกันเชื้อรา                                                                     |
| รายการประกอบประตู          |                                                                                                                                                 |
| D1                         | ประตู เลื่อนอัตโนมัติ บานเดี่ยว ขนาด 1.50x2.00 ม.<br>Hermetic / Semi Air Tight Door                                                             |
| D2                         | ประตูบานเปิดเดี่ยว ขนาด 0.90x2.10 ม.<br>Semi Air Tight Door                                                                                     |
| รายการประกอบประตู          |                                                                                                                                                 |
| F-1                        | อ่างล้างมือห้องผ่าตัด หินสังเคราะห์ชั้นเดียวพร้อมติดตั้ง ขนาด 1.50 x 0.50 x 0.60 ม.<br>พร้อมก๊อกน้ำแบบอัตโนมัติ                                 |

|                                                             |                                                                                                                |                                                                                                             |     |             |      |               |                 |                  |   |             |            |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|------------------|---|-------------|------------|
| OWNER<br><br>โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด<br>โรงพยาบาลบางละมุง | ARCHITECT                                                                                                      | STRUCTURAL ENGINEER                                                                                         | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN.           | — | DATE :      | 18-10-2566 |
|                                                             | ณัฐเกศ ชินมะโน ภาส. 24639  |                                                                                                             |     |             |      |               |                 | CHECK.           | — | SCALE Ref : |            |
|                                                             |                                                                                                                |                                                                                                             |     |             |      |               |                 | SCALE            | — |             |            |
|                                                             |                                                                                                                |                                                                                                             |     |             |      |               |                 |                  |   |             |            |
|                                                             | MECHANICAL ENGINEER                                                                                            | ELECTRICAL ENGINEER                                                                                         |     |             |      |               |                 |                  |   |             |            |
|                                                             | กมลเดช ดวงธนู สก.4388      | กมลเดช ดวงธนู พพ.1185  |     |             |      |               |                 |                  |   |             |            |
|                                                             |                                                                                                                |                                                                                                             |     |             |      |               |                 | DRAWING NUMBER : |   | SUMF.       |            |

3. ระบบไฟฟ้าและควบคุมอัตโนมัติ

ในข้อกำหนดฉบับนี้เป็นระบบควบคุมที่ใช้ในการควบคุมและดูแลระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมด คือ อุณหภูมิและความชื้นแรงดันอากาศภายในห้อง เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ได้ตามความมุ่งหมายที่แสดงไว้ใน แบบและรายการ ทั้งนี้อุปกรณ์ส่งสัญญาณและควบคุม ไม่จำเป็นต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ อุปกรณ์ควบคุมเพียงแต่สัญญาณที่ส่งและรับจะต้องเป็นสัญญาณ สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นตามความต้องการและแสดงผลอุณหภูมิภายในห้อง

- หน้าจอแสดงผล ต้องสามารถแสดงค่าต่าง ๆ ดังนี้
- อุณหภูมิ (Temperature)
  - ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)
  - แรงดันอากาศภายในห้องเปรียบเทียบกับอากาศภายนอก ( Room Pressure )
  - รอบการหมุนเวียนอากาศ ( Air Change Per Hours )
  - ฝุ่นละออง PM ( particles matter )
  - ฟอรัลดีไฮด์ (formaldehyde)
  - คาร์บอนไดออกไซด์ CO2 (Carbon Dioxide)
  - สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs)
  - สามารถแจ้งเตือนแรงดันอากาศชั้นต้น (Pre Filter) ชั้นกลาง (Medium Filter) และชั้นสุดท้าย (HEPA Filter) เมื่อหมดสภาพการใช้งานได้

- ให้สัญญาณแจ้งเตือนเมื่ออุปกรณ์รับความเร็รรอบเมื่อมอเตอร์ขัดข้อง

3.1 ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบ Direct Digital Controller (DCC)

อุปกรณ์ควบคุมระบบอัตโนมัติอิเล็กทรอนิกส์ไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ออกแบบสำหรับงานปรับอากาศและทำความเย็นโดยเฉพาะ

- ใช้ระบบปฏิบัติการที่รับประกันความเร็วยุ 200 MHz ไมโครโปรเซสเซอร์ 32 bit เป็นอย่างน้อย
- มีหน่วยความจำ RAM 32 MB
- ใช้รูปแบบภาษาในการเขียนโปรแกรมดังนี้ FC: Flow Chart, LD: Ladder Diagram, FBD: Function Block Diagram, SFC: Sequential ,ST: Structured Text และ IL: Instruction List ตามมาตรฐาน IEC61131
- มี Input/Output ไม่น้อยกว่า ดังนี้ Analog Input 8 config, Analog Output 4 config, Digital Input 11 config และ Digital/Relay Output 8 config
- มีระบบสื่อสาร BACNet ตามมาตรฐาน ASHRAE
- สามารถเชื่อมต่อสื่อสาร Modbus TCP/IP
- มีพอร์ต RS485 Modbus Master/Slave สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้
- มีระบบบันทึกข้อมูล (Data Logger) สามารถทำงานของระบบควบคุมอากาศ และสภาวะอากาศภายในห้องได้ พร้อมแปลงค่าตัวนำหลอดข้อมูลการบันทึกเป็นไฟล์ Excel ได้

- มีพอร์ต USB สำหรับอัปเดตชุดโปรแกรม และ ดาวน์โหลดข้อมูลต่างๆ ได้
- สามารถจำลองการทำงาน ดูสถานะการทำงานต่างๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ได้
- สามารถเชื่อมต่อกับจอแสดงผลแบบกราฟิก หรือจอแบบสัมผัส (Touch Screen) ได้

3.2 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล (Display module) แบบ Touch Screen

- คุณสมบัติและรายละเอียดการทำงาน หน้าจอควบคุมแสดงผล
- จอแสดงผลแบบสัมผัสชนิด TFT-LCD, ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว,ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1024x600 pixels
  - ความเร็วซีพียูไม่น้อยกว่า 600 MHz หน่วยความจำ RAMไม่น้อยกว่า 128 MB และหน่วยความจำที่สามารถจัดเก็บข้อมูล (Flash Memory)ไม่น้อยกว่า 128 MB
  - รองรับการทำงานหน่วยความจำภายนอก SD Card
  - รองรับการทำงานสื่อสาร Modbus TCP/IP ผ่านระบบ LAN
  - มีพอร์ต RS485/232 จำนวน 1 พอร์ตเป็นอย่างน้อย สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้
  - มีพอร์ต Ethernet สำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ เพื่อโหลดโปรแกรมแสดงผล และจำลองการทำงาน
  - สามารถบันทึกข้อมูลการทำงาน Data Logger และ Alarm ส่งออกข้อมูลทาง USB ได้
  - สามารถรับหน้าจอแสดงผลผ่านทาง Computer ได้
  - หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส ระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP65
  - สามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนเมื่อระบบเกิด Alarm ได้

3.3 อุปกรณ์ตรวจจับความเปลี่ยนแปลงของ อุปกรณ์วัดค่าและอุปกรณ์เซนเซอร์

มีอุปกรณ์วัดค่าหรืออุปกรณ์เซนเซอร์ ภายในห้องโดยมีหน้าจอแสดงผล ดังต่อไปนี้

- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)
- แรงดันอากาศภายในห้องเปรียบเทียบกับอากาศภายนอก ( Room Pressure )
- รอบการหมุนเวียนอากาศ ( Air Change Per Hours )
- ฝุ่นละออง ( particles matter )

- ฟอรัลดีไฮด์ (formaldehyde)
- คาร์บอนไดออกไซด์ CO2 (Carbon Dioxide)
- สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs)

3.4 อุปกรณ์ตรวจจับความแตกต่างของความดัน (different Pressure Sensor)

ต้องเป็นอุปกรณ์ Relative, and differential pressure transmitter type 699 มีทั้งการวัดตั้งแต่ -12 mbar / 00.3 - 50 mbar และสามารถปรับตั้งค่าที่ทำการวัดได้ ทำงานได้ตั้งแต่ -10 ถึง +70 องศาเซลเซียส มีอัตราการตอบสนองต่อการวัดค่าทุกไมล์สูงกว่า 20 มิลลิวินาที มี sensor เป็น Ceramic Al2O3 (96%) โครงสร้างเป็น Polycarbonat PC ซิลิโคนด้วย Silicone และมีความทนต่อสภาพมาตรฐาน Electromagnetic compatibility CE-conformity acc. EN 61326-2-3

3.5 อุปกรณ์วัดความดันต่าง (Magnehelic differential Pressure Gauge)

มีความความผิดพลาดไม่เกิน 2 % สามารถวัดแรงดันอากาศได้ในสภาวะความแตกต่างกับบวกและลบได้ สามารถทำงานได้ที่สภาวะอุณหภูมิ -6.67 ถึง 60 องศาเซลเซียส และมีย่านการวัดแรงดันอากาศได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 Pa

3.6 อุปกรณ์ตรวจจับความแตกต่างของความดันที่แรงกรองอากาศ (Different Pressure Switch)

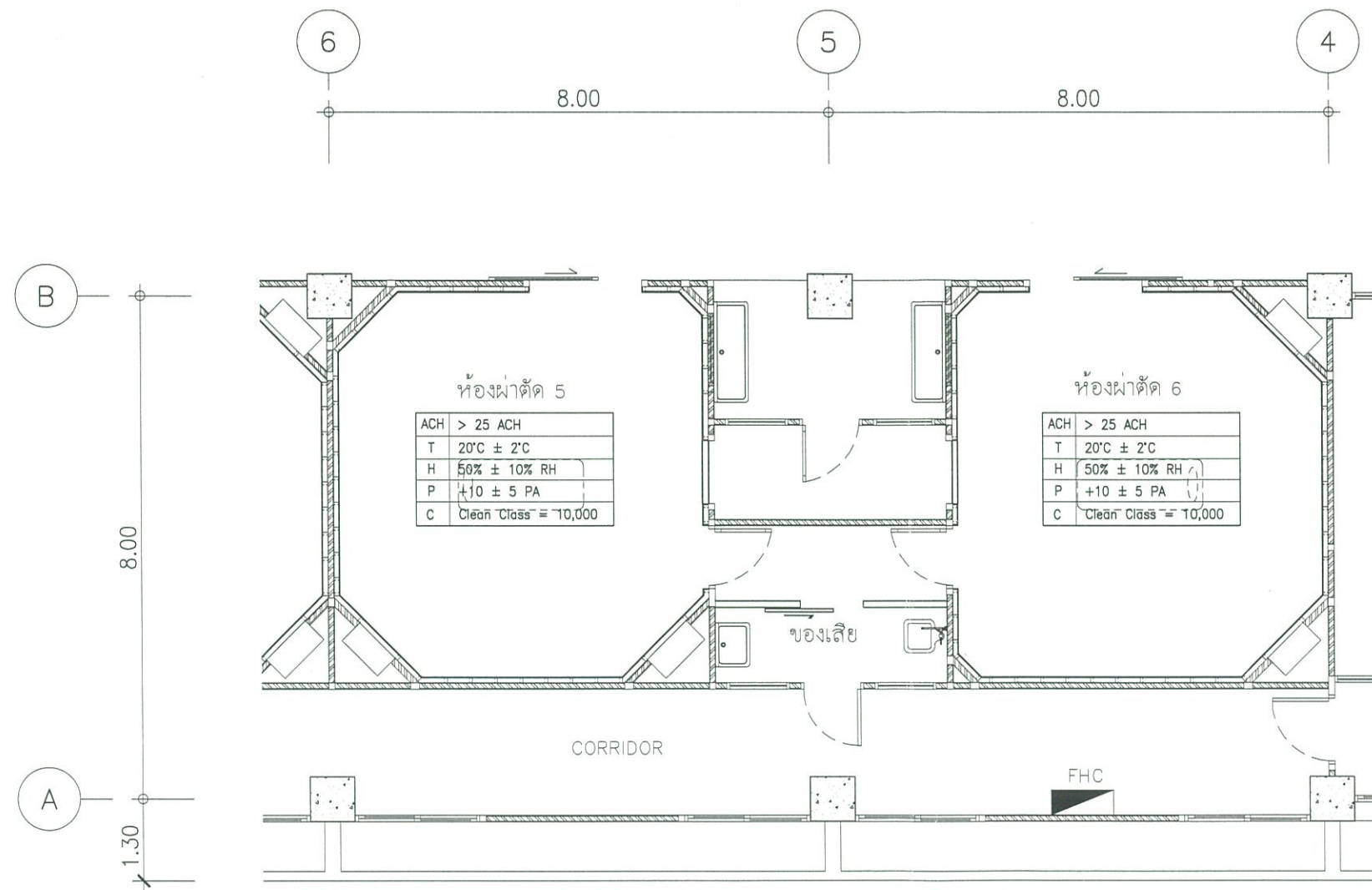
สามารถวัดค่าความแตกต่างของอากาศได้ 0.5 ถึง 50 mbar มี 3 หน้าสัมผัสอิสระ โครงสร้างทำด้วย PVC รับกระแสได้ 1.5(0.4) แอมป์ ที่แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 250 โวลต์ สามารถทำงานได้ที่สภาวะอุณหภูมิ 20 ถึง 85 องศาเซลเซียส และมีความผิดพลาดในการทำงานตามค่าที่กำหนดไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์

3.7 อุปกรณ์แสดงค่าความแตกต่างของความดันที่แรงกรองอากาศ (Manometer)

มีความความผิดพลาดไม่เกิน 3 % เมื่อวัดค่าเต็มย่านวัด สามารถทำงานได้ที่สภาวะอุณหภูมิสูงสุด -60 องศาเซลเซียส มีย่านการวัดแรงดันอากาศได้ตั้งแต่ 0 ถึง 3 in w.c.

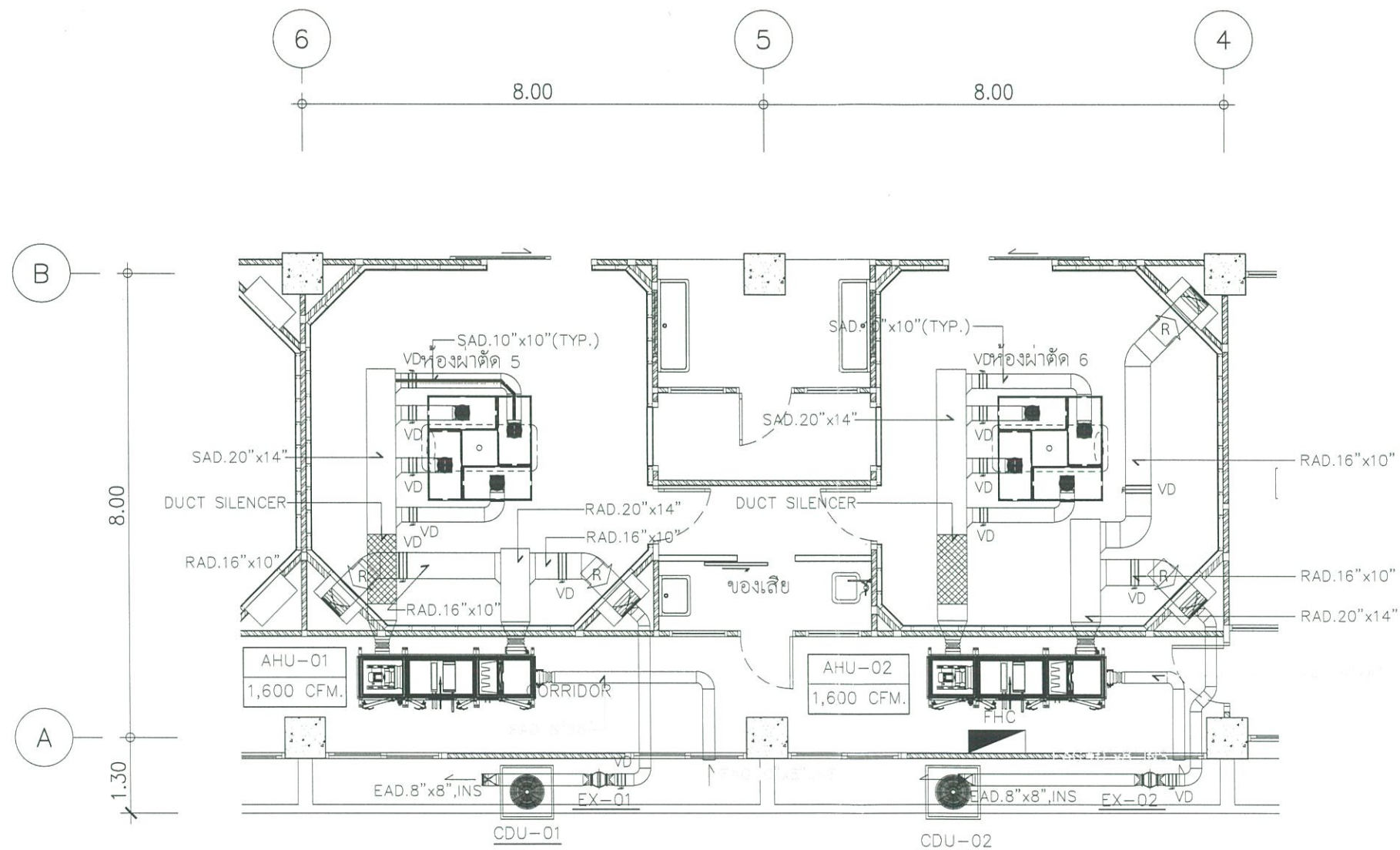
|                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|------------------|---|-------------------|--|
| OWNER<br><br><br>โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด<br>โรงพยาบาลบางละมุง | ARCHITECT                                                                                                       | STRUCTURAL ENGINEER                                                                                          | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN.           | — | DATE : 18-10-2566 |  |
|                                                                 | ณัฐวิณี ชินมะโน ภสส. 24639  |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | CHECK.           | — | SCALE Ref :       |  |
|                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | SCALE            | — |                   |  |
|                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |
|                                                                 | MECHANICAL ENGINEER                                                                                             | ELECTRICAL ENGINEER                                                                                          |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |
|                                                                 | กมลเดช ดวงธนู สก.4388       | กมลเดช ดวงธนู พฟก.1185  |     |             |      |               |                 | DRAWING NUMBER : |   | SUMF.             |  |
|                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |

โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด  
โรงพยาบาลบางละมุง



แบบแปลนแสดงสภาวะควบคุมอากาศ สำหรับห้องผ่าตัด 5 และ 6  
 มาตรฐาน 1:100(A3)

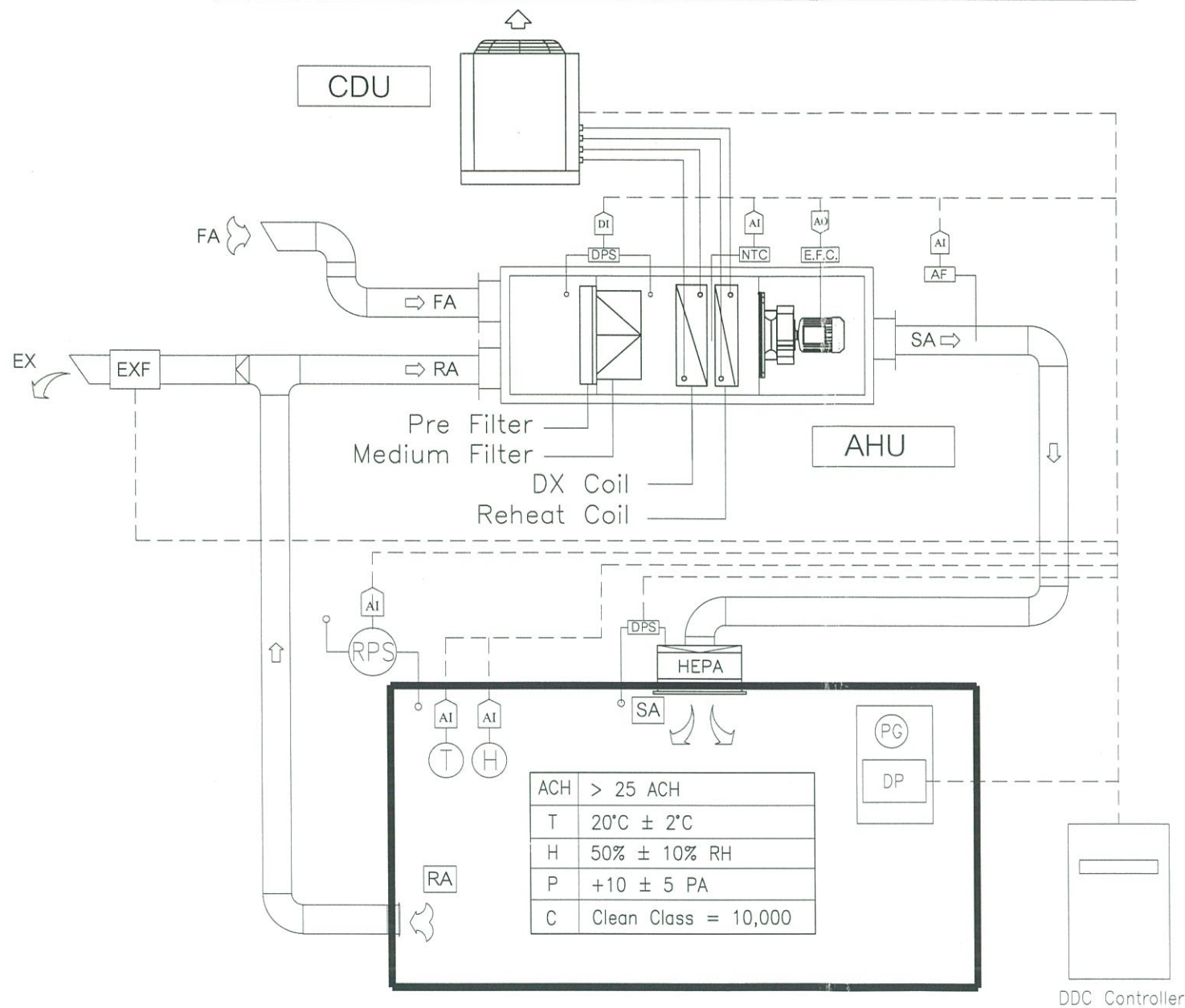
|                                                             |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|------------------|---|-------------------|--|
| OWNER<br><br>โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด<br>โรงพยาบาลบางละมุง | ARCHITECT                                                                                                       | STRUCTURAL ENGINEER                                                                                          | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN.           | — | DATE : 18-10-2566 |  |
|                                                             | ณัฐเกศ ชื่นมะโน ภสธ. 24639  |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | CHECK.           | — | SCALE Ref :       |  |
|                                                             |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | SCALE            | — |                   |  |
|                                                             |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |
|                                                             | MECHANICAL ENGINEER                                                                                             | ELECTRICAL ENGINEER                                                                                          |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |
|                                                             | กมลเดช ดวงธนู สก.4388       | กมลเดช ดวงธนู พฟก.1185  |     |             |      |               |                 | DRAWING NUMBER : |   | SUMF.             |  |
|                                                             |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |



แบบแปลนแสดงท่อส่งลมเย็น ดึงลมกลับ เต็มอากาศและระบายอากาศ สำหรับห้องผ่าตัด 5 และ 6  
มาตรฐาน 1:100(A3)

|                                                             |                                                         |                                                          |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|------------------|---|-------------------|
| OWNER<br><br>โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด<br>โรงพยาบาลบางละมุง | ARCHITECT<br>ณัฐเกิ ชินมะโน ภสท. 24639 <i>ณัฐ</i>       | STRUCTURAL ENGINEER                                      | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN.           | — | DATE : 18-10-2566 |
|                                                             |                                                         |                                                          |     |             |      |               |                 | CHECK.           | — |                   |
|                                                             |                                                         |                                                          |     |             |      |               |                 | SCALE            | — | SCALE Ref :       |
|                                                             | MECHANICAL ENGINEER<br>กมลเชศ ดวงธนู สก.4388 <i>กมล</i> | ELECTRICAL ENGINEER<br>กมลเชศ ดวงธนู พฟก.1185 <i>กมล</i> |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |
|                                                             |                                                         |                                                          |     |             |      |               |                 | DRAWING NUMBER : |   | SUMF.             |

# SCHEMATIC AIR FLOW DIAGRAM - OPERATING ROOM



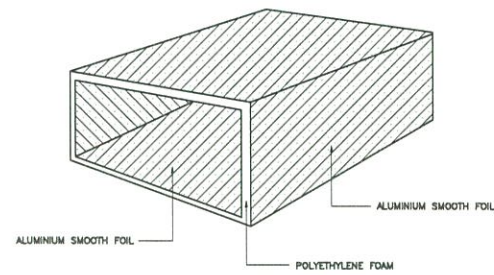
ไดอะแกรมควบคุม สำหรับห้องผ่าตัด  
มาตรฐาน NT.

## AIR HANDLING UNIT SCHEDULE

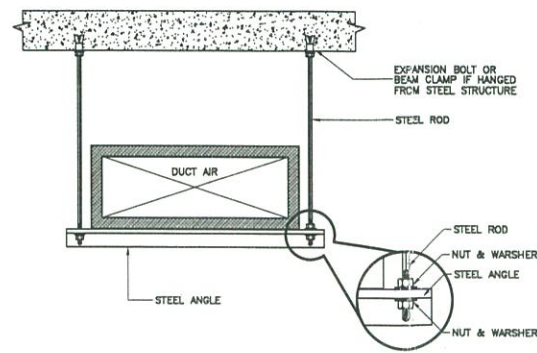
| AIR HANDLING UNIT SCHEDULE |                        |                    |                   |                   |                       |                   |    |                        |                       |                 |              |              |      |                 |                     |         |            |
|----------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----|------------------------|-----------------------|-----------------|--------------|--------------|------|-----------------|---------------------|---------|------------|
| UNIT NO.                   | AREA<br><br>SERVED FOR | CAPACITY EACH      |                   |                   | TOTAL<br><br>CAPACITY | SUPPLY<br><br>AIR | OA | EXTERNAL<br><br>STATIC | ROOM<br><br>CONDITION |                 | FILTER BED   |              |      | CONDENSING UNIT |                     |         | ELECTRICAL |
|                            |                        | CHILLED WATER COIL | DX. COIL          | RH. COIL          |                       |                   |    |                        |                       |                 | NO.1<br>MERV | NO.2<br>MERV | NO.3 | Suct.           | Liquid              | Hot Gas |            |
|                            |                        | TOTAL<br>(BTU/HR)  | TOTAL<br>(BTU/HR) | TOTAL<br>(BTU/HR) |                       |                   |    |                        | TOTAL<br>(BTU/HR)     | VOLUME<br>(CFM) |              |              |      | (%)             | PRESSURE<br>(INWG.) | *CDB    |            |
| AHU-01                     | ห้องผ่าตัด 5           | —                  | 68,800            | 28,400            | 68,800                | 1,600             | 20 | 2.5                    | 21                    | —               | G4           | F8           | H14  | 1-1/8           | 5/8                 | 7/8     | 380/3/50   |
| AHU-02                     | ห้องผ่าตัด 6           | —                  | 68,800            | 28,400            | 68,800                | 1,600             | 20 | 2.5                    | 21                    | —               | G4           | F8           | H14  | 1-1/8           | 5/8                 | 7/8     | 380/3/50   |

|       |                                                                                                               |                                                                                                             |     |             |      |               |                 |        |   |                  |            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|--------|---|------------------|------------|
| OWNER | ARCHITECT                                                                                                     | STRUCTURAL ENGINEER                                                                                         | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN. | — | DATE :           | 18-10-2566 |
|       | ณัฐณี ชื่นมะโน ภส. 24639  |                                                                                                             |     |             |      |               |                 | CHECK. | — | SCALE Ref :      |            |
|       |                                                                                                               |                                                                                                             |     |             |      |               |                 | SCALE  | — |                  |            |
|       |                                                                                                               |                                                                                                             |     |             |      |               |                 |        |   |                  |            |
|       | MECHANICAL ENGINEER                                                                                           | ELECTRICAL ENGINEER                                                                                         |     |             |      |               |                 |        |   |                  |            |
|       | กมลเดช ดวงธนู สก.4388     | กมลเดช ดวงธนู พฟ.1185  |     |             |      |               |                 |        |   | DRAWING NUMBER : | SUMF.      |
|       |                                                                                                               |                                                                                                             |     |             |      |               |                 |        |   |                  |            |

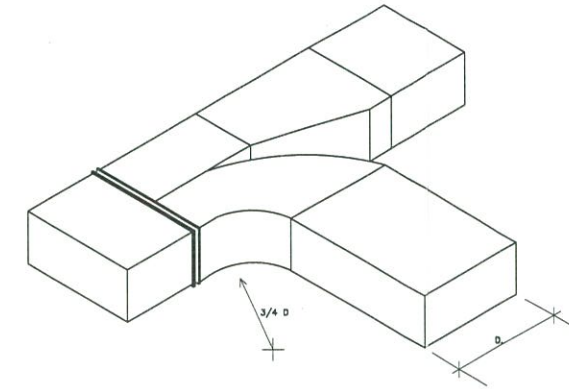
โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด  
โรงพยาบาลบางละมุง



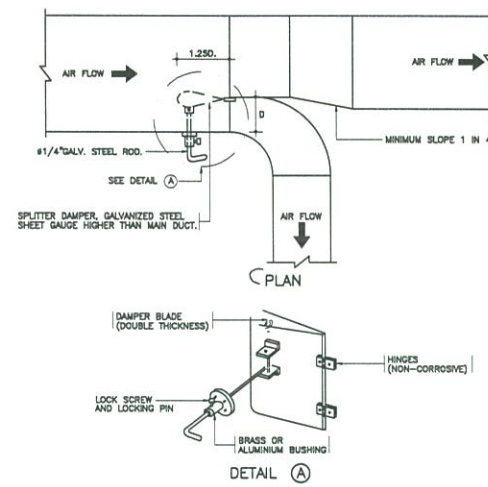
PRE INSULATION DUCT (PID)



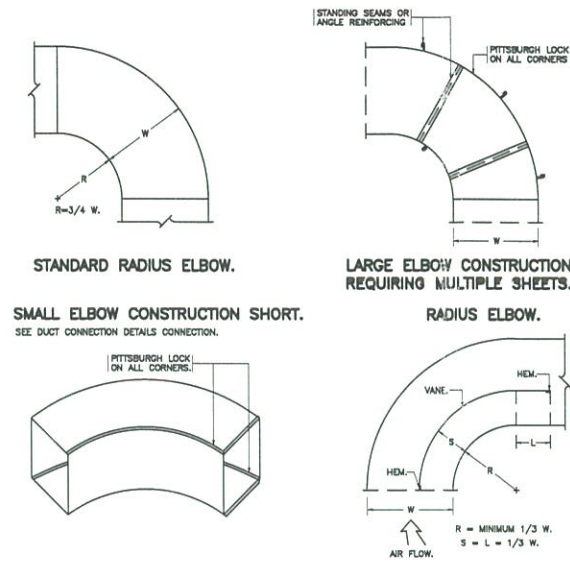
DUCT HANGERS AND SUPPORT



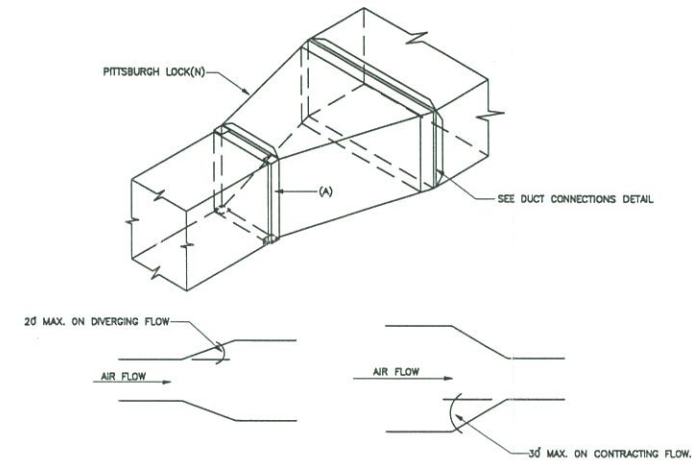
PARALLEL FLOW BRANCH.



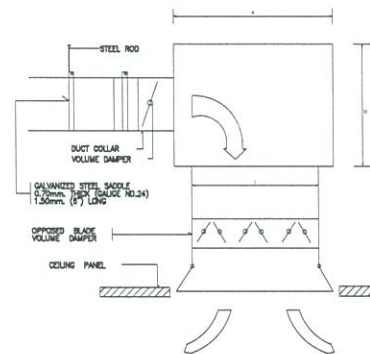
SPLITTER DAMPER



ELBOW CONSTRUCTION.



TAPERS-OFF SETS DETAILS



SQUARE CEILING DIFFUSER WITH PLENUM

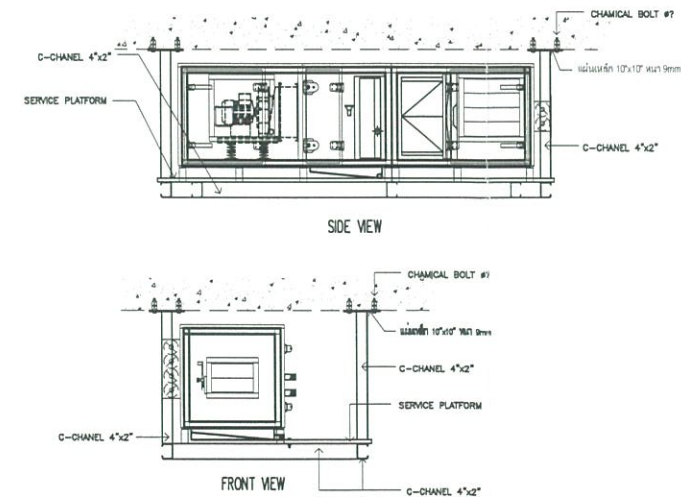
RECOMMENDED HANGER SIZE RECTANGULAR DUCT (SINGLE DUCT)

| LONGEST DIMENSION OF DUCT<br>mm (in) | HANGER RODS DIAMETER<br>mm (in) | TRAPEZE SHELF ANGLES<br>mm (in)     | MAXIMUM SPACING<br>m. (FT) |
|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| UP TO 400 (15.7)                     | 6 Ø 1/4"                        | 25x25x3<br>(1 1/4" x 1 1/4" x 3/8") | 2.40 M (8 FT)              |
| 475 TO 500 (18.7)                    | 6 Ø 3/8"                        | 35x35x3<br>(1 3/8" x 1 3/8" x 3/8") | 2.40 M (8 FT)              |
| 750 TO 900 (30.3)                    | 6 Ø 3/8"                        | 40x40x5<br>(1 1/2" x 1 1/2" x 3/8") | 1.80 M (6 FT)              |
| 1075 TO 1300 (42.3)                  | 6 Ø 1/2"                        | 50x50x5<br>(2" x 2" x 3/8")         | 1.80 M (6 FT)              |
| 1375 TO 1500 (54.1)                  | 6 Ø 1/2"                        | 50x50x6<br>(2" x 2" x 1/4")         | 1.20 M (4 FT)              |
| 2125 TO 2500 (83.8)                  | 6 Ø 1/2"                        | 75x75x6<br>(3" x 3" x 1/4")         | 1.20 M (4 FT)              |
| 3125 TO 3500 (123.0)                 | 6 Ø 1/2"                        | 75x75x6<br>(3" x 3" x 1/4")         | 1.20 M (4 FT)              |

NOTE: ALL SUPPORTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST PAINT AND COAT OF FINISHED COAT OR AS SPECIFIED.

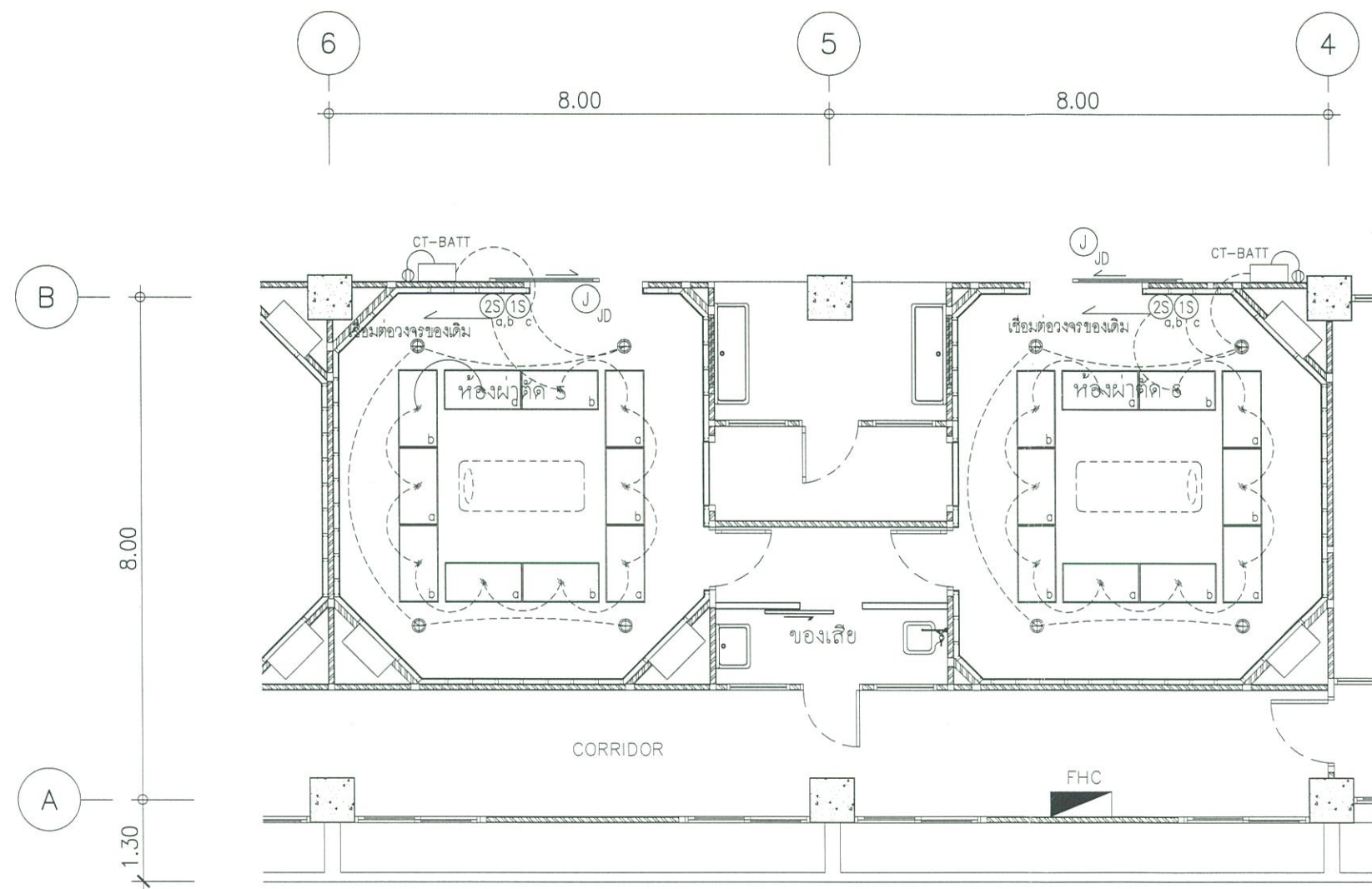
| DUCT SIZE | W   | H   |
|-----------|-----|-----|
| 8" x 8"   | 12" | 8"  |
| 10" x 10" | 16" | 10" |
| 12" x 12" | 18" | 12" |
| 14" x 14" | 20" | 14" |
| 16" x 16" | 24" | 16" |

RECOMMENDED HANGER SIZE RECTANGULAR DUCT



INSTALLATION SUPPORT AHU

|                                                          |                                             |                                             |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|------------------|---|-------------------|
| OWNER<br><br>โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด<br>โรงพยาบาลสมามง | ARCHITECT<br>ณัฐวิ ชื่นมะโน ภส. 24639       | STRUCTURAL ENGINEER                         | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN.           | — | DATE : 18-10-2566 |
|                                                          |                                             |                                             |     |             |      |               |                 | CHECK.           | — |                   |
|                                                          |                                             |                                             |     |             |      |               |                 | SCALE            | — |                   |
|                                                          | MECHANICAL ENGINEER<br>กมลเศิ ดวณัฐ สก.4388 | ELECTRICAL ENGINEER<br>กมลเศิ ดวณัฐ พฟ.1185 |     |             |      |               |                 | DRAWING NUMBER : |   | SUMF.             |
|                                                          |                                             |                                             |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |



| สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง                   |                                                       |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| สัญลักษณ์                                    | รายละเอียด                                            |
|                                              | LED PANEL 50W. ขนาด 600x1200mm. Daylight 2100lm.      |
|                                              | สวิตช์ 1 ทาง 16 A. 250 VAC. (x GANG SWITCH)           |
|                                              | DOWNLIGHT LED PANEL LIGHT 6W ขนาด 3 นิ้ว              |
| หมายเหตุ : 2x2.5,G-2.5 Sqmm.IEC01,๑1/2" EMT. |                                                       |
| สัญลักษณ์กล่องต่อแยกสาย                      |                                                       |
| สัญลักษณ์                                    | รายละเอียด                                            |
|                                              | JUNCTION BOX (Operating Lamp/Automatic Sliding Doors) |
| หมายเหตุ : 2x4,G-2.5 Sqmm.IEC01,๑1/2" EMT.   |                                                       |

หมายเหตุ ใช้อุปกรณ์แสงสว่างของเดิม เดินสายไฟฟ้าใหม่

แบบแปลนแสดงระบบไฟฟ้า-แสงสว่างและกล่องต่อสายแยก สำหรับห้องผ่าตัด 5 และ 6  
มาตราส่วน 1:50

|                                                             |                                                                                                                |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |                  |   |             |            |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|------------------|---|-------------|------------|
| OWNER<br><br>โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด<br>โรงพยาบาลบางละมุง | ARCHITECT                                                                                                      | STRUCTURAL ENGINEER                                                                                          | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN.           | — | DATE :      | 18-10-2566 |
|                                                             | ณัฐเกศ ชินมะโน ภสค. 24639  |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | CHECK.           | — | SCALE Ref : |            |
|                                                             |                                                                                                                |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | SCALE            | — |             |            |
|                                                             |                                                                                                                |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |                  |   |             |            |
|                                                             | MECHANICAL ENGINEER                                                                                            | ELECTRICAL ENGINEER                                                                                          |     |             |      |               |                 |                  |   |             |            |
|                                                             | กมลเดช ดวงธนู สก.4388      | กมลเดช ดวงธนู พฟค.1185  |     |             |      |               |                 |                  |   |             |            |
|                                                             |                                                                                                                |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |                  |   |             |            |
|                                                             |                                                                                                                |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | DRAWING NUMBER : |   | SUMF.       |            |

| LOAD SCHEDULE OF SWITCH BOARD                                                    |                       |           |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|--------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----|----|--------|-----------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------|------|--|
| ระบบไฟฟ้า : 3 PHASE, 4 WIRE ,230/400V.<br>PANEL: AC-ELP-01<br>CAPACITY : 18 CKT. |                       |           |        | สถานที่ติดตั้ง : DIRTY CORRIDOR<br>การติดตั้ง : ผนัง |                                                                   |    |    |        | From : EDB                                                |        |                                                 |      |  |
| เลขที่                                                                           | รายการ                | โหลด (VA) |        |                                                      | เบรกเกอร์                                                         |    |    |        | สายไฟฟ้า (Sqmm)                                           |        | ท่อร้อยสาย                                      |      |  |
|                                                                                  |                       | R         | S      | T                                                    | POLE                                                              | AT | AF | IC(kA) | ขนาด                                                      | ชนิด   | ขนาด ๑                                          | ชนิด |  |
| 1                                                                                | LIGHTING-OR 1         | 1,000     |        |                                                      | 1                                                                 | 16 | 50 | 6      | 2x2.5,2.5G                                                | IEC.01 | 1/2"                                            | EMT  |  |
| 3                                                                                | SPACE                 |           | 1,000  |                                                      | 1                                                                 | 16 | 50 | 6      |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 5                                                                                | LIGHTING-OR 1         |           |        | 1,000                                                | 1                                                                 | 16 | 50 | 6      | 2x2.5,2.5G                                                | IEC.01 | 1/2"                                            | EMT  |  |
| 7                                                                                | CONTROL PANEL(AHU-01) | 5,000     |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 9                                                                                |                       |           | 5,000  |                                                      | 3                                                                 | 32 | 50 | 10     | 2x10,4G                                                   | IEC.01 | 1"                                              | EMT  |  |
| 11                                                                               |                       |           |        | 5,000                                                |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 13                                                                               |                       |           |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 15                                                                               |                       |           |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 17                                                                               |                       |           |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 2                                                                                | SPARE                 | 1,000     |        |                                                      | 1                                                                 | 16 | 50 | 6      |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 4                                                                                | LIGHTING-OR 2         |           | 1,000  |                                                      | 1                                                                 | 16 | 50 | 6      | 2x2.5,2.5G                                                | IEC.01 | 1/2"                                            | EMT  |  |
| 6                                                                                | LIGHTING-OR 2         |           |        | 1,000                                                | 1                                                                 | 16 | 50 | 6      | 2x2.5,2.5G                                                | IEC.01 | 1/2"                                            | EMT  |  |
| 8                                                                                | CONTROL PANEL(AHU-02) | 5,000     |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 10                                                                               |                       |           | 5,000  |                                                      | 3                                                                 | 32 | 50 | 10     | 2x10,4G                                                   | IEC.01 | 1"                                              | EMT  |  |
| 12                                                                               |                       |           |        | 5,000                                                |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 14                                                                               |                       |           |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 16                                                                               |                       |           |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| 18                                                                               |                       |           |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| รวมโหลดทั้งหมด (VA)                                                              |                       | 12,000    | 12,000 | 12,000                                               | MAIN:<br>CIRCUIT BREAKER<br><br>MCCB 60AT/100AF<br>3P ,IC 15 (kA) |    |    |        | MAIN:<br>CABLE<br><br>4-16 sqmm.IEC01<br>/G- 6 sqmm.IEC01 |        | MAIN:<br>CONDUIT<br><br>1-1/4" EMT.<br>(32 mm.) |      |  |
|                                                                                  |                       | 36,000    |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| รวมโหลดติดตั้งทั้งหมด 100% (VA)                                                  |                       | 36,000    |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |
| NOTE : 1) การเดินสาย G ,N ทุกวงจรย่อย ห้ามใช้ร่วมกัน                             |                       |           |        |                                                      |                                                                   |    |    |        |                                                           |        |                                                 |      |  |

ตารางโหลดไฟฟ้าปรับอากาศ

|                                                                 |                            |                         |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|------------------|---|-------------------|--|
| OWNER<br><br><br>โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด<br>โรงพยาบาลบางละมุง | ARCHITECT                  | STRUCTURAL ENGINEER     | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN.           | — | DATE : 18-10-2566 |  |
|                                                                 | ณัฐเกิ์ สีนมะโน ภาส. 24639 |                         |     |             |      |               |                 | CHECK.           | — | SCALE Ref :       |  |
|                                                                 |                            |                         |     |             |      |               |                 | SCALE            | — |                   |  |
|                                                                 |                            |                         |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |
|                                                                 | MECHANICAL ENGINEER        | ELECTRICAL ENGINEER     |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |
|                                                                 | กมลเศิ์ ดวงธนู สก.4388     | กมลเศิ์ ดวงธนู พฟก.1185 |     |             |      |               |                 | DRAWING NUMBER : |   | SUMF.             |  |
|                                                                 |                            |                         |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |
|                                                                 |                            |                         |     |             |      |               |                 |                  |   |                   |  |

|                                                                                                                                     |                                                                              |                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <div> <div>D1</div> <div>AUTO SLIDE</div> </div> <div>(HERMETIC SLIDING DOOR)</div>                                                 | <div> <div>D2</div> <div>SWING</div> </div> <div>(SWING DOOR)</div>          | <div> <div>D3</div> <div>SLIDE</div> </div> <div>(SLIDING DOOR)</div> |
| รายละเอียดประตูบานเลื่อนชนิดปิดแน่น (Hermetic sliding door)                                                                         | ประตูบานสวิงเดี่ยว ชนิดปิดแน่น (SEMI AIR TYPE DOOR)                          | ประตูอลูมิเนียมบานเลื่อน                                              |
| บานประตู ผิวบานประตูทั้ง 2 ด้านเป็น (ALUMINIUM SHEET) สีบานเลือกภายหลัง                                                             | วงกบ : อลูมิเนียม ทาสีสีขาว มีซิลยางรอบ 3 ด้าน ป้องกันอากาศรั่วไหล           | บานประตู : กรอบบานอลูมิเนียม                                          |
| : ชั้นในสุดของบานประตู (Core) กรุด้วย Aluminium Honey Comb                                                                          | บาน : บานประตูสำเร็จรูป SANDWICH PANAL จำนวนสำเร็จรูป PU (Polyurethane Foam) | ช่องมอง : กระดาษใส หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.                               |
| : ขอบบานประตู ติดตั้งยางสังเคราะห์ด้านข้างทั้ง 2 ด้านและด้านล่างของบาน ตลอดความกว้างยาวของประตู เพื่อป้องกันอากาศผ่าน เข้า - ออก    | ช่องมองกระจกสองชั้นเรียบเสมอบานทั้งสองด้าน                                   | วงกบประตู : วงกบอลูมิเนียม                                            |
| ช่องมอง : เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาด 50x30 ซม.                                                                                           | บานพับโซ่เหล็ก แบบสวม สามารถปรับตั้งระยะติดตั้งได้ สีขาว                     | มือจับ : มือจับ Stainless                                             |
| : เป็นระบบสุญญากาศชนิดกระจก 2 ชั้น เรียบเสมอบาน หนา 6 มม. ต่อชั้น                                                                   | ชุด AUTO DROP ZEAL ด้านล่างของบาน                                            |                                                                       |
| วงกบประตู : เป็นวงกบอลูมิเนียม ยึดกับขอบผนังทั้ง 3 ด้าน ( ด้านซ้าย ,ด้านขวา ด้านบน) ติดตั้งยางสังเคราะห์ 2 ด้าน (ด้านซ้าย ,ด้านขวา) | (อุปกรณ์ทั้งชุดประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต)                                 |                                                                       |
| ระบบราง : ทำจากอลูมิเนียมขึ้นรูป มีลูกกลิ้ง 2 ชุด ต่อประตู 1 บาน มีไส้รางคู่ สามารถถอดเปลี่ยนได้                                    | มือจับ : มือจับ Stainless แบบดิ่ง ยาว 600 มม.                                |                                                                       |
| : ระบบรางมีกลไกทำให้บานประตูตกลงร่อง ให้ง่ายหุบประตู ทำให้บานเข้าไปติดกับวงกบประตูและพื้น เพื่อให้เกิดการปิดแน่น                    | Door Closers : ชุดอุปกรณ์ ไขศรประตู (Door Closers) สีขาว ตามมาตรฐานผู้ผลิต   |                                                                       |
| : กรณีที่ชุดควบคุมการ เปิด - ปิด ประตูขัดข้องหรือไฟฟ้าดับ สามารถ เปิด - ปิด ประตูด้วยมือโดยไม่ทำให้ระบบเสียหาย                      | อุปกรณ์ : ชุดอุปกรณ์เปิด-ปิด ครบชุด                                          |                                                                       |
| ระบบควบคุม : ใช้ไฟฟ้า 220 VAC, ขับด้วยมอเตอร์ชนิด 1 เฟส จำนวน 1 ตัว                                                                 |                                                                              |                                                                       |
| : มี Safety Beam ชนิด 2 แนวลำแสง ติดตั้งที่วงกบประตูเพื่อความปลอดภัย                                                                |                                                                              |                                                                       |
| อุปกรณ์ประกอบ : มือจับแบบด้าม (กันโยก) ทั้ง ด้านนอก - ด้านใน                                                                        |                                                                              |                                                                       |
|                                                                                                                                     |                                                                              |                                                                       |
|                                                                                                                                     |                                                                              |                                                                       |
|                                                                                                                                     |                                                                              |                                                                       |

แบบขยายประตู

มาตราส่วน 1:50(A3)

|       |                                                |                                                                                                                  |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |        |                  |                   |       |
|-------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|--------|------------------|-------------------|-------|
| OWNER | โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด<br>โรงพยาบาลบางละมุง | ARCHITECT                                                                                                        | STRUCTURAL ENGINEER                                                                                          | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN. | —                | DATE : 18-10-2566 |       |
|       |                                                | ณัฐวิณี ชื่นมะโน ภสธ. 24639  |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | CHECK. | —                | SCALE Ref :       |       |
|       |                                                |                                                                                                                  |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | SCALE  | —                |                   |       |
|       |                                                |                                                                                                                  |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |        |                  |                   |       |
|       |                                                | MECHANICAL ENGINEER                                                                                              | ELECTRICAL ENGINEER                                                                                          |     |             |      |               |                 |        |                  |                   |       |
|       |                                                | กมลเดช ดวงธนู สก.4388        | กมลเดช ดวงธนู พทก.1185  |     |             |      |               |                 |        | DRAWING NUMBER : |                   | SUMF. |
|       |                                                |                                                                                                                  |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |        |                  |                   |       |

คุณสมบัติทางเทคนิค

1.เครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ Hygienic Air Handling Unit (HAHU) แบบ Compact Set สำหรับจากผู้ผลิต เพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องของระบบโดยรวม เพื่อง่ายต่อการบำรุงรักษา

1.1 เครื่องส่งลมเย็นแบบ Double Skin Air Handling Unit (AHU)

ต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จรูปทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิต เครื่องส่งลมเย็นสำหรับใช้ทำการติดตั้งในโครงการนี้ คุณลักษณะโดยทั่วไปดังนี้

1.1.1 รายละเอียดเครื่องส่งลมเย็นแบบ Double Skin Air Handling Unit (AHU)

เครื่องส่งลมเย็นชนิดควบคุมการเกิดเชื้อทางชีวภาพ (Hygienic Air Handling Unit) แบบ DoubleSkin ประกอบเรียบร้อยแล้วชุดสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตและผลิตมาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 เครื่องส่งลมเย็นที่ใช้ในโครงการ ได้รับการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ ซึ่งมีเกณฑ์การกำหนดคุณลักษณะของเครื่องส่งลมเย็นที่มีความชัดเจนในด้านการเกี่ยภายในตัวเครื่อง (AHU with Hygienic Certification)

1.1.1.1 ตัวเครื่องที่นำมาใช้ในโครงการต้องได้มาตรฐาน Maximum Hygienic level เทียบเท่ากับหรือดีกว่า level-2

1.1.1.2 โครงสร้างที่ผิวภายในตัวเครื่องทำจาก Aluzinc หรือดีกว่า Corrosivity C4 ตามมาตรฐาน EN 12944-2

1.1.1.3 ประตูเซอร์วิส ถูกออกแบบเป็นชนิด ลดอัตราการรั่วของอากาศระหว่างภายนอกและภายในตัวเครื่อง โดยต้องเป็นประตูที่มีลิ้นประตูทั้งด้านบนประตูและตัววงกบประตู บานประตูเซอร์วิสของห้องที่ผลิตต้องติดตั้งช่องตรวจสอบการทำงานภายนอก (inspection glass) สามารถตรวจสอบการทำงานของพัดลมจากภายนอกได้โดยไม่ต้องหยุดเครื่องและเปิดประตู

1.1.1.4 ที่ผิวภายในตัวเครื่องเรียบมีการเชื่อมต่อเนื่องระหว่าง section ออกแบบให้ลดการสะสมของฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก

1.1.1.5 โครงสร้างของตัวเครื่องทำจาก Stainless Steel กรด 304 มีความหนาช่วง 1.5 ถึง 1.8 มม. โดยการเชื่อมด้วย Polyamide Conner Joint หรือ Stainless steel profile, ในกรณีที่มีการเชื่อมต่อเป็นวัสดุที่ไม่ใช่โลหะและมีผิวสัมผัสถูกอากาศที่ผ่านตัวเครื่องจะผ่านการทดสอบ ปฏิบัติทางชีววัตถุ โดย Method A และ C ต้องผ่านการทดสอบที่โตมเกิน 1.0 ตามมาตรฐาน EN 846

1.1.1.6 ผิวของตัวเครื่องเป็นชนิด Double Skin มีความหนาไม่น้อยกว่า 50 มม. โดยผนวมนับเป็นชนิดไม่ติดไฟ (Non-Combustion grade) โดยผนวมต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 kg.m-3 และผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN13501-1:2007 Classification ไม่น้อยกว่า A1 และตามมาตรฐาน Reaction to fire BS EN ISO 1716:2010, 1182:2010

1.1.1.7 ถาดน้ำทิ้งวัสดุทำด้วยสแตนเลส มีความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2 มม. และขอบ ถาดสูงไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตรรอบขอบได้ส่วที่เป็นรอยลิ้นทั้งหมด

1.1.1.8 แผงรอยลิ้นเป็นแบบที่ความเย็นด้วยน้ำทำด้วยทองแดงหรือระบายความเย็นทำด้วยอลูมิเนียม อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีการ และแผงรอยลิ้นแต่ละชุด จะต้องสามารถระบายความเย็นได้ตามข้อกำหนดความเร็วลมผ่านรอยลิ้นไม่เกิน 2.5 เมตร ต่อวินาที (500 ฟุตต่อวินาที)

1.1.1.9 พัดลมเป็นแบบ Backward Curve Fan (Blower Backward Curve Centrifugal) ขับด้วยมอเตอร์เป็นแบบ Plug Fan Direct Drive หรือ EC Motor

1.1.1.10 มีระบบควบคุมความเร็วรอบได้ด้วยชุด Variable Speed Drive (VSD) , (EFC)

1.1.1.11 AHU แบ่งเป็น 3 Section คือ Fan Section, Coil Section และ Filter Section มีระบบดึงอากาศ (Fresh Air)

1.1.1.12 แผงกรองอากาศ

1.1.1.12.1 ชั้นที่ 1 เป็นแบบ Pre Filter Eff. 25-30% (EN779:G4)

1.1.1.12.2 ชั้นที่ 2 เป็นแบบ Medium Filter Eff. 90-95% (EN779:F8)

1.1.1.13 ช่องเปิดบริการ (Access Door) จะต้องทำเป็นประตูที่ล็อคที่แข็งแรงและ สามารถ เปิดล็อคเพื่อเปิดช่องบริการได้โดยสะดวก ตัวบานประตูพับลิ้นหมุนเชิงแรงรอบประตูขึ้นกับ ลิ้นแล้ว บานประตูมีขนาดที่เหมาะสมกับจุดบริการ และต้องเป็นบานพับด้านที่จะต้องมี ช่องเปิดบริการสำหรับพัดลม และแผงกรองอากาศ

1.2.1.14 เครื่องส่งลมเย็นสำหรับใช้ส่งลมของตัวเครื่องจะต้องได้ Eurovent Certify Class DIN EN1886 โดยค่าที่ได้รับการทดสอบต้องเทียบเท่ากับหรือดีกว่าดังนี้

Casing air leakage rate : L1/L1

Thermal Bridging factor: TB1

Filter bypass leakage: FBL9

1.2 ชุดระบายความร้อนแบบนำความร้อนกลับมาใช้ประโยชน์ (Heat Recovery Condensing Unit) HCDU

สามารถทำอุณหภูมิและควบคุมความชื้นได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

1.2.1 ทั่วไป

ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน ISO9001:2000 หรือ มอก. 2134-2553 และเป็นผลิตภัณฑ์ผลิตขึ้นภายในหรือต่างประเทศ

1.2.2 โครงสร้างเครื่องและระบบภายใน

โครงสร้างทั้งหมดของเครื่องต้องออกแบบมาสำหรับการติดตั้งภายนอกอาคารโดยมีอาคารรอบรับตัวถังอย่างแข็งแรง และทำด้วยแผ่นเหล็กชุบด้วยสังกะสี หรือการฉนวนที่ดีกว่า มีอุปกรณ์หลักของชุดระบายความร้อนและนำ

ความร้อนกลับมาใช้ประโยชน์ประกอบด้วย

- Hot Gas Reheat Solenoid Valve
- Compressor Overload Protection Device
- Compressor Contactor
- Accumulator Tank
- Receiver Tank
- Hi/Low Pressure Switch

1.2.3 พัดลมระบายความร้อน

เป็นแบบ Propeller Type ใบพัดทำด้วยอลูมิเนียม หรือไฟเบอร์กลาสขับโดยตรงด้วยมอเตอร์มีระบบหล่อลื่นในตัวอย่างถาวร

1.2.4 คอมเพรสเซอร์ (Compressor)

เป็นแบบ Scroll compressor ตั้งอยู่บนฐานรองรับการสั่นสะเทือน ระบายความร้อนด้วยอากาศ

1.2.5 คอมระบายความร้อน

ทำด้วยท่อทองแดงหรือเหล็กชุบที่รับระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมโดยได้ทำการทดสอบเรียบร้อยแล้ว และวัดความชื้นออกจากโรงงานผู้ผลิต

ระบบควบคุม เครื่องปรับอากาศชนิดที่ควบคุมอุณหภูมิและอุณหภูมิอากาศ จะออกแบบให้เหมาะสมกับลดด้วยและสอดคล้องกับมาตรฐาน ASHRAE Standard (American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.) และ CDC Guidelines (Center for Disease Control and Prevention) ดังนี้

- ระบบปรับอากาศจะต้องสามารถควบคุมสภาพอากาศภายในห้องอยู่ที่อุณหภูมิ 20<sup>0</sup>C± 2 / ความชื้นสัมพัทธ์ 50±10% RH
- แผงควบคุมภายในห้องสามารถแสดง

ที่ อุณหภูมิ (Temperature)

ที่ ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)

ที่ แรงดันอากาศภายในห้องเปรียบเทียบกับอากาศภายนอก ( Room Pressure )

ที่ รอบการหมุนเวียนอากาศ ( Air Change Per Hours )

ที่ ฝุ่นละออง ( particles matter )

ที่ พอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde)

ที่ คาร์บอนไดออกไซด์ CO2 (Carbon Dioxide)

ที่ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs)

- มีอัตราการหมุนเวียนไม่น้อยกว่า 25 ACH โดยใช้อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (EFC.) เพื่อให้ปริมาณอากาศหมุนเวียนภายในห้องจนที่ตลอดอายุการใช้งานของแผงกรองอากาศ
- มีอัตราการไหลอากาศจากภายนอกไม่น้อยกว่า 4 ACH
- มีแผงกรองอากาศภายในระบบไม่น้อยกว่า 2 ชั้น

1.3 Filter สำหรับระบบปรับอากาศ

เป็นแผงกรองอากาศที่มีคุณภาพสูง โดยการติดตั้งต้องสามารถถอด และเปลี่ยนแผงกรองอากาศได้สะดวก แผงกรองอากาศแต่ละชนิดเป็นไปตามรายละเอียดต่อไปนี้

1.3.1 Pre

ติดตั้ง Pre Filter ที่ Filter Section หลัง Mixing Box ของเครื่องส่งลมเย็น Media ของแผงกรองอากาศต้องเป็น Synthetic-organic polypropylene fiber มีค่า Efficiency against dust ไม่ต่ำกว่า 30% มีค่า Nominal Air Flow มากกว่าหรือเท่ากับ 3,400 CMH (2,000CFM) มี Initial resistance ไม่สูงกว่า 55 Pa และ มี Final resistance ไม่สูงกว่า 250 Pa โดยความหนาของแผงกรองอากาศไม่ต่ำกว่า 40 mm.

1.3.2 Medium

ติดตั้ง Medium filter ต่อจาก Pre filter ที่ Filter section หลัง Mixing box ของเครื่องควบคุมอากาศ Mediaของแผงกรองอากาศเป็น High Quality Glass Fiber Paper (water resistant) อยู่ในกรอบ (Frame) ที่ทำด้วย polystyrene extruded profile มี Efficiency EN799 มากกว่าหรือเท่ากับ 95% มี Initial Resistance ไม่สูงกว่า 150 Pa มีค่า Nominal Air Flow มากกว่าหรือเท่ากับ 3,400 CMH (2,000CFM) โดยความหนาของแผงกรองอากาศไม่ต่ำกว่า 150 mm.

1.3.3 HEPA

ติดตั้ง HEPA filter ที่ทำด้วยเส้นใยภายใน Mediaของแผงกรองอากาศเป็น Glass fiber media provide a 3D fiber structure อยู่ในกรอบที่ทำด้วย Extruded Anodized Aluminum profile มีค่า Efficiency EN 1822 @ MPPS มากกว่าหรือเท่ากับ 99.995% มี Initial Resistance ไม่สูงกว่า 80 Pa. มีค่า Nominal Air Flow มากกว่าหรือเท่ากับ 1205 CMH โดยความหนาของแผงกรองอากาศไม่ต่ำกว่า 109 mm.

1.4 ระบบท่อสำหรับความเย็น (Refrigerant Piping System) และท่อน้ำทิ้ง (Condensate Drain Piping)

1.4.1 ท่อทองแดง

ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน JIS H 3300 , ASTM B-75 , ASTM B-88 และ ASTM B280 เป็นชนิด Phosphorus Deoxidized Copper Tube มี Copper Alloy No.

คือ C122DD(DHP) มีค่า Chemical Compos คือ Cu 99.9% , P 0.015-0.040% และต้องมีความหนามากกว่าหรือเท่ากับ Type L

1.4.2 ฉนวนหุ้มท่อทองแดง

ต้องทำมาจากวัสดุชนิด ยางสังเคราะห์ EPDM.โครงสร้างเคลือบ มีความหนาแน่น 1.05g/cm<sup>3</sup>(กก./ม.<sup>3</sup>) 3-6 (48-96) ค่าพารามิเตอร์ความชื้น (kg/Pa.s.m.) 0.1 perm-in (0.15x10<sup>-12</sup>) ค่าดูดซึมน้ำ (เฉลี่ยร้อยละของน้ำหนัก) ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 5 เปอร์เซ็นต์จากการทดสอบด้วยอุณหภูมิสูง(%) 7days 200 องศาฟา เท่ากับ 6 สภาพการติดไฟ ไฟดับได้เอง ไม่ลามไฟ ปริมาณไนไตรล์ (NITRILE CONTENT) เท่ากับ 0 และค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน 8TU.in/ft<sup>3</sup>.hr องค์า F(W/m.K) ต้องผ่านมาตรฐาน ASTM C177 , JIS A 1412 และ DIN 52613

1.4.3 ระบบท่อน้ำทิ้ง (Condensate Drain Piping)

ใช้ท่อ PVC ที่ได้รับมาตรฐาน มอก.17-2532 ความหนามากกว่าหรือเท่ากับ PVCs ต่อจากเครื่องส่งลมเย็นไปยังจุดระบายน้ำที่ที่เหมาะสมของอาคาร พร้อมด้วย Trap ขนาดของท่อน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องส่งลมเย็น ท่อน้ำทิ้งในแนวเอียงต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว

1.5 พัดลมดูดอากาศและระบายอากาศ

พัดลมของเครื่องดูดอากาศ (Exhaust Fan) เป็นแบบ Compact axial flow fans การติดตั้งเครื่องดูดอากาศ ยึดติดกับพื้น ผนัง หรือ ขวางกับเพดาน โดยใช้ bolts, nuts ตาม Specification ของรุ่นนั้นๆ

โดยต้องเลือกให้ขนาดเหมาะสมกับสภาพการใช้งาน และต้องไม่เกิดการ Overload ที่มอเตอร์ ที่ส่วนปลายท่อลมที่ต่อจากเครื่องดูดอากาศและระบายอากาศที่เจาะรูที่ผนังด้านบนให้ใหญ่ด้วยตาข่าย สามารถถอดล้างได้ ช่องว่างระหว่างโครงกับผนังอาคารอุดด้วยสกรูกันน้ำทั้ง 2 ด้าน

2. งานระบบท่อลมทางแรงดัน

2.1 ท่อส่งลม

ท่อส่งลมเป็นชนิด Pre-insulated duct (PID) ที่ผ่านมาตรฐาน BS standard 476 part 6 และ BS476 part 7 ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. มีลักษณะเป็น PolyisocyanurateหรือPhenolic rigid flat board faced โดยเป็นแผ่น ที่มีแผ่น aluminum foil และ แผ่น galvanized steel sheet ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 80 micron ประกอบ ทั้งสองด้าน มีค่าการนำความร้อนของ Pre-insulated panel ไม่สูงกว่า 0.022 W/m.K ที่ 20 องศาเซลเซียส และ Polyisocyanurate ไม่สูงกว่า 0.025 W/m.K ที่ 20 องศาเซลเซียส สามารถใช้งานได้ทั้งอุณหภูมิ -60 ถึง +80 องศาเซลเซียส มีค่า Nominal Density ไม่น้อยกว่า 60 kg/m<sup>3</sup> มีค่าการดูดซึมน้ำ 1.9% มีค่า Average Compressive Strenght ไม่น้อยกว่า 0.56 Mpa และ มีค่า Average Flexural Strength ไม่น้อยกว่า 1.05 MPa

|                                                                     |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |        |                  |             |            |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------|---------------|-----------------|--------|------------------|-------------|------------|
| OWNER<br><br><br>โครงการปรับปรุงห้องผ่าตัด<br><br>โรงพยาบาลบางละมุง | ARCHITECT                                                                                                       | STRUCTURAL ENGINEER                                                                                          | No. | Description | Rev. | Received Date | DRAWING TITLE : | DRAWN. | —                | DATE :      | 18-10-2566 |
|                                                                     | ณัฐวิจิ สีนมะโน ภสจ. 24639  |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | CHECK. | —                | SCALE Ref : |            |
|                                                                     |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 | SCALE  | —                |             |            |
|                                                                     |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |        |                  |             |            |
|                                                                     | MECHANICAL ENGINEER                                                                                             | ELECTRICAL ENGINEER                                                                                          |     |             |      |               |                 |        |                  |             |            |
|                                                                     | กมลเดช ดวงธนู สก.4388       | กมลเดช ดวงธนู พพท.1185  |     |             |      |               |                 |        |                  |             |            |
|                                                                     |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |        |                  |             |            |
|                                                                     |                                                                                                                 |                                                                                                              |     |             |      |               |                 |        | DRAWING NUMBER : |             | SUMF.      |

**ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)**  
**งานปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร10 จำนวน 1 งาน (จำนวน2ห้อง)**  
**โรงพยาบาลพญาภิรมย์ ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี**

---

**1. ความเป็นมา**

เนื่องจากห้องผ่าตัดเดิมของโรงพยาบาลพญาภิรมย์ ขาดระบบปรับอากาศที่มีการควบคุมความชื้น, แร่ดันอากาศ และการกรองฝุ่นละอองตามมาตรฐาน เพื่อจัดเตรียมสถานที่ให้เหมาะสมในการรักษาผู้ป่วย เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการติดเชื้อ แก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด โดยการปรับปรุงพื้นที่ที่กำหนดให้เป็น ห้องผ่าตัดปลอดเชื้อแรงดันอากาศเป็นบวก (Positive Pressure) โดยมีคุณสมบัติตาม ข้อกำหนดซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยมีมาตรฐานมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงดังนี้

- มาตรฐาน ASHRAE 2007 Chapter 7 Health Care Facilities
- มาตรฐาน AIA 2006 Guidelines for Design & Construction of Hospital & Health Care Facilities
- มาตรฐาน ระบบปรับอากาศและระบายอากาศของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.)

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้การบริการผู้ป่วยที่ต้องได้รับการช่วยเหลือในการใช้ห้องผ่าตัดปลอดเชื้อตามมาตรฐาน CLASS 10000 (ISO-7) ระบบเครื่องปรับอากาศชนิดจำกัดอนุภาคแขวนลอยในอากาศสำหรับผ่าตัดปลอดเชื้อ ในการปรับปรุงโดยจัดทำห้องเป็น Positive Pressure ความดันอากาศในห้องสูงกว่าพื้นที่ภายนอกไม่น้อยกว่า 2.5 Pascal อัตราการดูดอากาศภายในออกไม่น้อยกว่า 25 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง อัตราการเติมอากาศเข้าภายในห้องไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง ควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากสะอาดมากไปสู่ที่สะอาดน้อย และมีการกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA FILTER)

**3. คุณสมบัติเฉพาะ**

3.1 ห้องผ่าตัดปลอดเชื้อตามมาตรฐาน CLASS 10000 (ISO-7) เครื่องระบบควบคุมอากาศชนิดจำกัดอนุภาคแขวนลอยในอากาศ ซึ่งประกอบไปด้วย ระบบควบคุมปริมาณฝุ่น ระบบควบคุมปริมาณลม ระบบควบคุมอุณหภูมิและควบคุมความชื้นและระบบควบคุมแรงดันอากาศ ให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานของห้องสะอาดและมีคุณสมบัติเฉพาะและมาตรฐานดังนี้

- ความสะอาดห้อง Class 10,000 ตามมาตรฐาน US. Federal Standard No.209E หรือ ISO Standard 14644-1 Class 7
- อุณหภูมิ 20°C (±2°C)
- ความชื้น 50%RH (±10%RH)
- ความดันอากาศภายในห้องเป็นบวกกว่าอากาศภายนอกไม่น้อยกว่า 10 Pa.

- ระดับความดังของเสียงลมที่จ่ายในห้องผ่าตัดต้องอยู่ในช่วงระหว่าง 45-65 dBA ในระยะวัด 1 เมตรจากหัวจ่ายลมเย็น

#### 4. คุณสมบัติทางเทคนิค

ระบบควบคุม เครื่องปรับอากาศชนิดจำกัดอุณหภูมิแวนลอยในอากาศ จะออกแบบให้เหมาะสมปลอดภัย และสอดคล้องกับมาตรฐาน ASHRAE Standard (American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.) และ CDC Guidelines (Center for Disease Control and Prevention) ดังนี้

- ระบบปรับอากาศจะต้องสามารถควบคุมสภาวะอากาศภายในห้องอยู่ที่อุณหภูมิ  $20^{\circ}\text{C} \pm 2$  / ความชื้นสัมพัทธ์  $50 \pm 10\% \text{ RH}$
- แผงควบคุมภายในห้องสามารถแสดง

- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)
- แรงดันอากาศภายในห้องเปรียบเทียบกับอากาศภายนอก ( Room Pressure )
- รอบการหมุนเวียนอากาศ ( Air Change Per Hours )
- ฝุ่นละออง ( particles matter )
- ฟอรัมาลดีไฮด์ (formaldehyde)
- คาร์บอนไดออกไซด์  $\text{CO}_2$  (Carbon Dioxide)
- สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs)

- มีอัตราการหมุนเวียนไม่น้อยกว่า 25 ACH โดยใช้อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (EFC.) เพื่อให้ปริมาณอากาศหมุนเวียนภายในห้องคงที่ตลอดอายุการใช้งานของแผงกรองอากาศ
- มีอัตราเติมอากาศจากภายนอกไม่น้อยกว่า 5 ACH
- มีแผงกรองอากาศภายในระบบไม่น้อยกว่า 2 ชั้น

#### 5. เครื่องควบคุมสภาวะอากาศ

เครื่องควบคุมอากาศปลอดเชื้อ Hygienic Air Handling Unit (HAHU) แบบ Compact Set สำเร็จรูปจากผู้ผลิต เพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องของระบบโดยรวม เพื่อง่ายต่อการบำรุงรักษา

## 5.1 เครื่องส่งลมเย็นแบบ Double Skin Air Handling Unit (AHU)

ต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จรูปทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิต เครื่องส่งลมเย็นที่นำมาใช้ทำการติดตั้งในโครงการนี้ มีคุณลักษณะโดยทั่วไปดังนี้

### 5.1.1 รายละเอียดเครื่องส่งลมเย็นแบบ Double Skin Air Handling Unit (AHU)

เครื่องส่งลมเย็นชนิดควบคุมการเกิดเชื้อทางชีวภาพ (Hygienic Air Handling Unit) แบบ DoubleSkin ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตและผลิตมาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 เครื่องส่งลมเย็นที่ใช้ในโครงการ ได้รับการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ ที่มีเกณฑ์การกำหนดคุณลักษณะของเครื่องส่งลมเย็นที่มีความชัดเจนในด้านสุขอนามัยภายในตัวเครื่อง (AHU with Hygienic Certification)

5.1.1.1 ตัวเครื่องที่นำมาใช้ในโครงการต้องได้มาตรฐาน Maximum Hygienic level เทียบเท่าหรือดีกว่า level-2

5.1.1.2 โครงสร้างพื้นผิวภายในตัวเครื่องทำจาก Aluzinc หรือดีกว่า Corrosivity C4 ตามมาตรฐาน EN 12944-2

5.1.1.3 ประตูเซอร์วิส ถูกออกแบบเป็นชนิด ลดอัตราการรั่วซึมของอากาศระหว่างภายนอกและภายในตัวเครื่อง โดยต้องมีประเก็นกันลมรั่วทั้งตัวบานประตูและตัววงกบประตู บานประตูเซอร์วิสของช่องพัดลมต้องติดตั้งช่องตรวจสอบการทำงานจากภายนอก (Inspection glass) สามารถตรวจสอบการทำงานของพัดลมจากภายนอกได้โดยไม่ต้องหยุดเครื่องและเปิดประตู

5.1.1.4 พื้นผิวภายในตัวเครื่องเรียบมีการเชื่อมต่อระหว่าง section ออกแบบให้ลดการสะสมของฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก

5.1.1.5 โครงสร้างของตัวเครื่องทำจาก Stainless Steel เกรด 304 มีความหนาระหว่าง 1.5 ถึง 1.8 มม. โดยการเชื่อมต่อด้วย Polyamide Conner Joint หรือ Stainless steel profile, ในกรณีที่มีการเชื่อมต่อ เป็นวัสดุชนิดที่ไม่ใช่โลหะและมีส่วนผสมของอากาศที่ผ่านตัวเครื่องจะต้องผ่านการทดสอบ ปฏิกริยาทางชีววัตถุ โดย Method A และ C ต้องมีผลการทดสอบที่ได้ไม่เกิน 1.0 ตามมาตรฐาน EN 846

5.1.1.6 ผนังตัวเครื่องเป็นชนิด Double Skin มีความหนาไม่น้อยกว่า 50 มม. โดยฉนวนเป็นชนิดไม่ติดไฟ (Non-Combustion grade) โดยฉนวนต้องมีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 80 kg.m-3 และผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN13501-1:2007 Classification ไม่น้อยกว่า A1 และตามมาตรฐาน Reaction to fire BS EN ISO 1716:2010, 1182:2010

5.1.1.7 ถาดน้ำทิ้งวัสดุทำด้วยสแตนเลส มีความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2 มม. และขอบ ถาดสูงไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตรครอบคลุมได้ส่วนที่เป็นคอยล์เย็นทั้งหมด

5.1.1.8 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบทำความเย็นด้วยน้ำทำด้วยท่อทองแดงมีครีบบระบายความเย็นทำด้วยอลูมิเนียม อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามข้อกำหนดความเร็วลมผ่านคอยล์เย็นไม่เกิน 2.5 เมตร ต่อวินาที (500 ฟุตต่อวินาที)

5.1.1.9 พัดลมเป็นแบบ Backward Curve Fan (Blower Backward Curve Centrifugal) ขับด้วยมอเตอร์เป็นแบบ Plug Fan Direct Drive หรือ EC Motor

5.1.1.10 มีระบบควบคุมความเร็วรอบได้ด้วยชุด Variable Speed Drive (VSD) , (EFC)

5.1.1.11 AHU แบ่งเป็น 3 Section คือ Fan Section, Coil Section และ Filter Section มีระบบเติมอากาศ (Fresh Air)

5.1.1.12 แผงกรองอากาศ

5.1.1.12.1 ชั้นที่ 1 เป็นแบบ Pre Filter Eff. 25-30% (EN779:G4)

5.1.1.12.2 ชั้นที่ 2 เป็นแบบ Medium Filter Eff. 90-95% (EN779:F8)

5.1.1.13 ช่องเปิดบริการ (Access Door) จะต้องทำเป็นประตูมีตัวล็อกที่แข็งแรงและสามารถเปิดล็อกเพื่อเปิดช่องบริการได้โดยสะดวก ตัวบานประตูพับลิ้นขึ้นรูปแข็งแรงรอบประตูมีปะเก็น กันลมรั่ว บานประตูมีขนาดที่เหมาะสมกับจุดบริการ และจะต้องมีบานพับตำแหน่งที่จะต้องมี ช่องเปิดบริการสำหรับพัดลม และแผงกรองอากาศ

5.2.1.14 เครื่องส่งลมเย็นสำหรับที่ใช้ส่วนของตัวเครื่องจะต้องได้ Eurovent Certify Class DIN EN1886 โดยค่าที่ได้รับการทดสอบต้องเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

Casing air leakage rate : L1/L1

Thermal Bridging factor: TB1

Filter bypass leakage: FBL9

## 5.2 ชุดระบายความร้อนแบบนำความร้อนกลับมาใช้ประโยชน์ (Heat Recovery Condensing Unit) HCDU

สามารถทำอุณหภูมิและควบคุมความชื้นได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

### 5.2.1 ทัวไป

ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน ISO9001:2000 หรือ มอก. 2134-2553 และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นภายในหรือต่างประเทศ

### 5.2.2 โครงสร้างเครื่องและระบบภายใน

โครงสร้างทั้งหมดของเครื่องต้องออกแบบมาสำหรับการติดตั้งภายนอกอาคารโดยมีขารองรับตัวถังอย่างแข็งแรง และทำด้วยแผ่นเหล็กอบชุบด้วยสังกะสี หรือกรรมวิธีที่ดีกว่า มีอุปกรณ์หลักของชุดระบายความร้อนและนำความร้อนกลับมาใช้ประโยชน์ประกอบด้วย

- Hot Gas Reheat Solenoid Valve
- Compressor Overload Protection Device
- Compressor Contactor
- Accumulator Tank

- Receiver Tank
- Hi/Low Pressure Switch

### 5.2.3 พัฒนาระบายความร้อน

เป็นแบบ Propeller Type ใบพัดทำด้วยอลูมิเนียม หรือไฟเบอร์กลาสขับโดยตรงด้วยมอเตอร์มีระบบหล่อลื่นในตัวอย่างถาวร

### 5.2.4 คอมเพรสเซอร์ (Compressor)

เป็นแบบ Scroll compressor ตั้งอยู่บนฐานรองรับการสั่นสะเทือน ระบายความร้อนด้วยอากาศ

### 5.2.5 คอยล์ระบายความร้อน

ทำด้วยท่อทองแดงชนิดไร้ตะเข็บที่มีครีบบระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมโดยได้ทำการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นออกจากโรงงานผู้ผลิต

## 5.3 Filter สำหรับระบบปรับอากาศ

เป็นแผงกรองอากาศที่มีคุณภาพสูง โดยการติดตั้งต้องสามารถถอด และเปลี่ยนแผงกรองอากาศได้สะดวก แผงกรองอากาศแต่ละชนิดเป็นไปตามรายละเอียดต่อไปนี้

### 5.3.1 Pre

ติดตั้ง Pre Filter ที่ Filter Section หลัง Mixing Box ของเครื่องส่งลมเย็น Media ของแผงกรองอากาศต้องเป็น Synthetic-organic polypropylene fiber มีค่า Efficiency against dust ไม่ต่ำกว่า 30% มีค่า Nominal Air Flow มากกว่าหรือเท่ากับ 3,400 CMH (2,000CFM) มี Initial resistance ไม่สูงกว่า 55 Pa และมี Final resistance ไม่สูงกว่า 250 Pa โดยความหนาของแผงกรองอากาศไม่ต่ำกว่า 40 mm.

### 5.3.2 Medium

ติดตั้ง Medium filter ต่อจาก Pre filter ที่ Filter section หลัง Mixing box ของเครื่องควบคุมอากาศ Mediaของแผงกรองอากาศเป็น High Quality Glass Fiber Paper (water resistant) อยู่ในกรอบ (Frame) ที่ทำด้วย polystyrene extruded profile มี Efficiency EN799 มากกว่าหรือเท่ากับ 95% มี Initial Resistance ไม่สูงกว่า 150 Pa มีค่า Nominal Air Flow มากกว่าหรือเท่ากับ 3,400 CMH (2,000CFM) โดยความหนาของแผงกรองอากาศไม่ต่ำกว่า 150 mm.

### 5.3.3 HEPA

ติดตั้ง HEPA filter ที่หัวจ่ายลมเย็นภายในห้อง Mediaของแผงกรองอากาศเป็น Glass fiber media provide a 3D fiber structure อยู่ในกรอบที่ทำด้วย Extruded Anodized Aluminum profile มีค่า Efficiency EN 1822 @ MPPS มากกว่าหรือเท่ากับ 99.995% มี Initial Resistance ไม่สูงกว่า 80 Pa. มีค่า Nominal Air Flow มากกว่าหรือเท่ากับ 1205 CMH โดยความหนาของแผงกรองอากาศไม่ต่ำกว่า 109 mm.

## 5.4 ระบบท่อสารทำความเย็น (Refrigerant Piping System) และท่อน้ำทิ้ง (Condensate Drain Piping)

### 5.4.1 ท่อทองแดง

ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน JIS H 3300 , ASTM B-75 , ASTM B-88 และ ASTM B280 เป็นชนิด Phosphorus Deoxidized Copper Tube มี Copper Alloy No. คือ C122DD(DHP) มีค่า Chemical Compos คือ Cu 99.9% , P 0.015-0.040% และต้องมีความหนาแน่นมากกว่าหรือเท่ากับ Type L

### 5.4.2 ฉนวนหุ้มท่อทองแดง

ต้องทำมาจากวัสดุชนิด ยางสังเคราะห์ EPDM. โครงสร้างเซลล์ปิด มีความหนาแน่น ปอนด์/ฟุต<sup>3</sup>(กก./ม.<sup>3</sup>) 3-6 (48-96) ค่าแทรกซึมความชื้น (kg/Pa.s.m.) 0.1 perm-In ( $0.15 \times 10^{-12}$ ) ค่าดูดซึมน้ำ (เฉลี่ยร้อยละของน้ำหนัก) ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 5 เปอร์เซนต์การหดตัวภายใต้อุณหภูมิสูง(%) 7days 200 องศา F เท่ากับ 6 สภาพการติดไฟ ไฟดับได้เอง ไม่ลามไฟ ปริมาณไนไตรล์ (NITRILE CONTENT) เท่ากับ 0 และค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน BTU.in/ft<sup>3</sup>.hr องศา F(W/m.K) ต้องผ่านมาตรฐาน ASTM C177 , JIS A 1412 และ DIN 52613

### 5.4.3 ระบบท่อระบายน้ำทิ้ง (Condensate Drain Piping)

ใช้ท่อ PVC ที่ได้รับมาตรฐาน มอก.17-2532 ความหนาแน่นมากกว่าหรือเท่ากับ PVC5 ต่อจากเครื่องส่งลมเย็นไปยังจุดระบายน้ำทิ้งที่เหมาะสมของอาคาร พร้อมด้วย Trap ขนาดของท่อน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องส่งลมเย็น ท่อที่เดินในแนวนอนหุ้มฉนวนอย่างกันการกลั่นตัวของความชื้นในอากาศ

## 5.5 พัดลมดูดอากาศและระบายอากาศ

พัดลมของเครื่องดูดอากาศ (Exhaust Fan) เป็นแบบ Compact axial flow fans การติดตั้งเครื่องดูดอากาศ ยึดติดกับพื้น ผนัง หรือ ขวบนกับเพดาน โดยใช้ bolts, nuts ตาม Specification ของรุ่นนั้นๆ โดยต้องเลือกให้มีขนาดเหมาะสมกับสภาวะการใช้งาน และต้องไม่เกิดการ Overload ที่มอเตอร์ ที่ส่วนปลายท่อลมที่ต่อต่างจากเครื่องดูดอากาศและระบายอากาศที่เจาะทะลุกำแพงไปที่ด้านนอกให้บุด้วยตาข่าย สามารถถอดล้างได้ ช่องว่างระหว่างโครงกับผนังอาคารอุดด้วยสารกันน้ำทั้ง 2 ด้าน

## 6. งานระบบท่อลมทนแรงดัน

### 6.1 ท่อส่งลม

ท่อส่งลมเป็นชนิด Pre-Insulated duct (PID) ที่ผ่านมาตรฐาน BS standard 476 part 6 และ BS476 part 7 ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. มีลักษณะเป็น Polyisocyanurate หรือ Phenolic rigid flat board faced โดยมีแผ่น ที่มีแผ่น aluminum foil และ แผ่น galvanized steel sheet ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 80 micron ประกบ ทั้งสองด้าน มีค่าการนำความร้อนของ Pre-insulated panel ไม่สูงกว่า 0.022 W/m.K ที่ 20 องศาเซลเซียส และ Polyisocyanurate ไม่สูงกว่า 0.025 W/m.K ที่ 20 องศาเซลเซียส สามารถใช้งานที่ช่วงอุณหภูมิ -60 ถึง +80 องศาเซลเซียส มีค่า Nominal Density ไม่น้อยกว่า 60 kg/m<sup>3</sup> มีค่าการดูดซึมน้ำ 1.9% มีค่า Average Compressive Strenght ไม่น้อยกว่า 0.56 Mpa และมีค่า Average Flexural Strength ไม่น้อยกว่า 1.05 MPa

## 7. ระบบไฟฟ้าและควบคุมอัตโนมัติ

ในข้อกำหนดนี้เป็นระบบควบคุมที่ใช้จัดการควบคุมและดูแลระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมด คือ อุณหภูมิและความชื้นแรงดันอากาศภายในห้อง เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ได้ตามความมุ่งหมายที่แสดงไว้ใน แบบและรายการ ทั้งนี้อุปกรณ์ส่งสัญญาณและควบคุม ไม่จำเป็นต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ อุปกรณ์ควบคุมเพียงแต่สัญญาณที่ส่งและรับจะต้องเป็นสัญญาณ สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นตามความต้องการและแสดงผลอุณหภูมิภายในห้อง

หน้าจอแสดงผล ต้องสามารถแสดงค่าต่างๆได้ดังนี้

- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)
- แรงดันอากาศภายในห้องเปรียบเทียบกับอากาศภายนอก ( Room Pressure )
- รอบการหมุนเวียนอากาศ ( Air Change Per Hours )
- ฝุ่นละออง PM ( particles matter )
- ฟอรัมาลดีไฮด์ (formaldehyde)
- คาร์บอนไดออกไซด์ CO2 (Carbon Dioxide)
- สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs)
- สามารถแจ้งเตือนแผงกรองอากาศชั้นต้น (Pre Filter) ชั้นกลาง (Medium Filter) และชั้นสุดท้าย

(HEPA Filter) เมื่อ

หมดสภาพการใช้งานได้

- ให้มีสัญญาณแจ้งเตือนเมื่ออุปกรณ์ปรับความเร็วรอบเมื่อมอเตอร์ขัดข้อง

### 7.1 ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบ Direct Digital Controller (DCC)

อุปกรณ์ควบคุมระบบแบบอิเล็กทรอนิกส์ไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นอุปกรณ์คอนโทรลที่ออกแบบสำหรับงานปรับอากาศและทำความเย็นโดยเฉพาะ

- ใช้ระบบปฏิบัติการทั่วไป ที่มีความเร็วซีพียู 200 MHz ไมโครโปรเซสเซอร์ 32 bit เป็นอย่างน้อย
- มีหน่วยความจำ RAM 32 MB
- ใช้รูปแบบภาษาในการเขียนโปรแกรมดังนี้ FC: Flow Chart, LD: Ladder Diagram, FBD: Function Block Diagram, SFC: Sequential ,ST: Structured Text และ IL: Instruction List ตามมาตรฐาน IEC61131
- มี Input/Output ไม่น้อยกว่า ดังนี้ Analog Input 8 config, Analog Output 4 config, Digital Input 11 config และ Digital/Relay Output 8 config

- มีระบบสื่อสาร BACNet ตามมาตรฐาน ASHRAE
- สามารถเชื่อมต่อสื่อสาร Modbus TCP/IP
- มีพอร์ต RS485 Modbus Master/Slave สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้
- มีระบบบันทึกข้อมูล (Data Logger) สภาวะการทำงานของระบบควบคุมอากาศ และสภาวะอากาศภายในห้องได้ พร้อมแปลงค่าความถี่ของข้อมูลการบันทึกเป็นไฟล์ Excel ได้
- มีพอร์ต USB สำหรับอัปโหลดชุดโปรแกรม และ ดาวน์โหลดข้อมูลต่างๆได้
- สามารถจำลองการทำงาน ดูสถานะการทำงานต่างๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ได้
- สามารถเชื่อมต่อกับจอแสดงผลแบบกราฟิก หรือจอแบบสัมผัส (Touch Screen) ได้

## 7.2 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล (Display module) แบบ Touch Screen

คุณสมบัติและรายละเอียดการทำงาน หน้าจอควบคุมแสดงผล

- จอแสดงผลแบบสัมผัสชนิด TFT-LCD, ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว, ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1024x600 pixels
- ความเร็วซีพียูไม่น้อยกว่า 600 MHz หน่วยความจำ RAMไม่น้อยกว่า 128 MB และหน่วยความจำที่สามารถจัดเก็บข้อมูล (Flash Memory)ไม่น้อยกว่า 128 MB
- รองรับการเพิ่มหน่วยความจำภายนอก SD Card
- รองรับการเชื่อมต่อสื่อสาร Modbus TCP/IP ผ่านระบบ LAN
- มีพอร์ต RS485/232 จำนวน 1 พอร์ตเป็นอย่างน้อย สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้
- มีพอร์ต Ethernet สำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ เพื่อโหลดโปรแกรมแสดงผล และจำลองการทำงาน
- สามารถบันทึกข้อมูลการทำงาน Data Logger และ Alarm ส่งออกข้อมูลทาง USB ได้
- สามารถรีโมทหน้าจอแสดงผลผ่านทาง Computer ได้
- หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส ระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP65
- สามารถส่งเสียงแจ้งเตือนเมื่อระบบเกิด Alarm ได้

## 7.3 อุปกรณ์ตรวจจับความเปลี่ยนแปลงของ อุปกรณ์วัดค่าและอุปกรณ์เซนเซอร์

มีอุปกรณ์วัดค่าหรืออุปกรณ์เซนเซอร์ ภายในห้องโดยมีหน้าจอแสดงผล ดังต่อไปนี้

- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)
- แรงดันอากาศภายในห้องเปรียบเทียบกับอากาศภายนอก ( Room Pressure )
- รอบการหมุนเวียนอากาศ ( Air Change Per Hours )

- ฝุ่นละออง ( particles matter )
- ฟอรัมาลดีไฮด์ (formaldehyde)
- คาร์บอนไดออกไซด์ CO<sub>2</sub> (Carbon Dioxide)
- สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs)

#### 7.4 อุปกรณ์ตรวจจับความแตกต่างของความดัน (different Pressure Sensor)

ต้องเป็นอุปกรณ์ Relative, and differential pressure transmitter type 699 มีฟังก์ชันการวัดตั้งแต่ - 1...1 mbar / 0...0.3 - 50 mbar และสามารถปรับตั้งค่าฟังก์ชันการวัดได้ ทำงานได้ตั้งแต่ -10 ถึง +70 องศาเซลเซียส มีอัตราการตอบสนองต่อการวัดค่าทุกไม่สูงกว่า 20 มิลลิวินาที มี sensor เป็น Ceramic Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (96%) โครงสร้างเป็น Polycarbonat PC ซีลรอยต่อด้วย Silicone และผ่านการทดสอบมาตรฐาน Electromagnetic compatibility CE-conformity acc. EN 61326-2-3

#### 7.5 อุปกรณ์วัดความดันห้อง (Magnehelic differential Pressure Gauge)

มีค่าความความผิดพลาดไม่เกิน 2 % สามารถวัดแรงดันอากาศได้ในสภาวะความแตกต่างทั้งบวกและลบได้ สามารถทำงานได้ที่สภาวะอุณหภูมิ -6.67 ถึง 60 องศาเซลเซียส และมีย่านการวัดแรงดันอากาศได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 Pa

#### 7.6 อุปกรณ์ตรวจจับความแตกต่างของความดันที่แผงกรองอากาศ (Different Pressure Switch)

สามารถวัดค่าความแตกต่างของอากาศได้ 0.5 ถึง 50 mbar มี 3 หน้าสัมผัสอิสระ โครงสร้างทำด้วย PVC รับกระแสได้ 1.5(0.4) แอมป์ ที่แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 250 โวลต์ สามารถทำงานได้ที่สภาวะอุณหภูมิ 20 ถึง 85 องศาเซลเซียส และมีค่าความผิดพลาดในการทำงานตามค่าที่กำหนดไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์

#### 7.7 อุปกรณ์แสดงความแตกต่างของความดันที่แผงกรองอากาศ (Manometer)

มีค่าความความผิดพลาดไม่เกิน 3 % เมื่อวัดค่าเต็มย่านวัด สามารถทำงานได้ที่สภาวะอุณหภูมิสูงสุด -60 องศาเซลเซียส มีย่านการวัดแรงดันอากาศได้ตั้งแต่ 0 ถึง 3 in w.c.

### 8. ระบบไฟฟ้า

- ระบบไฟฟ้าทั้งหมดต้องสอดคล้องกับระบบของการไฟฟ้า ขอบเขตผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมดที่แสดงอยู่ในแบบ และที่กำหนดอยู่ในรายการละเอียดหมวดนี้
- ระบบไฟฟ้าเป็น 3 Phase 4 Wires 380 V/220V 50 Hz.

- ระบบสีของสายไฟให้เป็นดังนี้

|         |   |                            |
|---------|---|----------------------------|
| Phase   | A | สีแดง                      |
| Phase   | B | สีเหลือง                   |
| Phase   | C | สีน้ำเงิน                  |
| Neutral | N | สีขาว หรือเทา              |
| Ground  | G | สีเขียว หรือเขียวคาดเหลือง |

## 8.1 สายตัวนำไฟฟ้า

ขอบเขตผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งสายไฟฟ้า ซึ่งได้ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้และแสดงไว้ในแบบสายไฟฟ้าทั้งหมด หรือที่เกี่ยวข้องทั้งภายนอกและภายในอาคาร ต้องเป็นไปตามมาตรฐานสายไฟฟ้า มอก. 11-2531 สายไฟฟ้าให้ใช้สาย THW ร้อยในท่อทั้งหมด การติดตั้งการเดินสายไฟฟ้าต้องกระทำภายหลังการวางท่อร้อยสาย กล่องเชื่อม, กล่องดึงสาย และอุปกรณ์ต่าง ๆ เสริมเรียบร้อยแล้วเท่านั้น อุปกรณ์การดึงสายไฟฟ้าจะต้องร้อยในขณะที่จะเดินสายไฟแต่ละช่วง ห้ามมิให้เตรียมหรือร้อยไว้ในท่อร้อยสายล่วงหน้าอย่างเด็ดขาด หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น สายไฟจะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า Upstream Protection Device

## 8.2 ท่อร้อยสายตัวนำไฟฟ้า

การติดตั้งท่อ Electrical Metallic Tubing (EMT) และ Intermediate Metallic Conduit (IMC) ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้า หรือ วสท. ท่ออ่อน (Flexible Conduit) ที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นแบบกันน้ำ การเดินท่อให้พยายามเดินในแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคาร การต่อเชื่อมกับ Box และ Cabinet ส่วนที่เป็นเกลียวของท่อต่อผ่านเข้าไปในผนังของ Box หรือ Cabinet โดยมี Locknut ทั้งด้านในและด้านนอกที่ปลายของท่อ ท่อร้อยสายต้องมี BUSHING สวมอยู่

## 9. งานสถาปัตยกรรมประกอบ

### 9.1 พื้นภายใน

- พื้นกระเบื้องยางชนิด Conductive แบบม้วนชนิด (Antibacterial)
- ขนาด กว้างไม่น้อยกว่า 180 ม. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม
- ในการติดตั้งใช้กาวย เชื่อมรอยต่อแผ่นกระเบื้องยางแบบไร้รอยตะเข็บด้วยแท่ง Welding Rod
- ปูบัวเชิงผนังโค้งต่อเนื่องจากพื้นสูง 15 ซม. เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่นและสิ่งสกปรกและง่ายต่อการทำความสะอาด

ทำความสะอาด

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับระดับพื้นห้องผ่าตัดด้วยกรรมวิธี Self-Leveling เพื่อให้พื้นเรียบก่อนการติดตั้งกระเบื้องยาง

- หลังทำการ Self-Leveling เติมน้ำ-เส้นทองแดงที่พื้น เชื่อมต่อระบบ Ground ระบบเดิมของห้อง และปูพื้นกระเบื้องยางตามขั้นตอนต่อไป

- กาวที่ใช้ในการปูกระเบื้องยางชนิด Conductive เป็นแบบเฉพาะ กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านได้

## 9.2 ฝ้าเพดาน

- ฝ้าเพดานห้องแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. ปิดทับด้วยแผ่น Compact Laminate 3 มม.

- ประกอบโดยการติดตั้งกับโครงเหล็กกล้าชุบสังกะสี ตัว C# 65 x 35 มม. @ 60 x 80 ซม. ผ่านการเคลือบสังกะสีโดยการรมวิธีจุ่มร้อน (HOT-DIP ZINC COST) กรูแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. ปิดทับด้วยแผ่น Compact Laminate 3 มม.

## 9.3 ประตู

### 9.3.1 ประตูบานเลื่อน-สไลด์ อัดโนมัติ

ประตูบานสไลด์ ชนิดซีลอากาศ (Air Tight Door Hermetic sliding door)

บานประตู กระจกเต็มบาน ความหนากระจกไม่น้อยกว่า 8 มม. กรอบบานอลูมิเนียมอบสี ติดตั้งอย่างแข็งแรง (Rubber Gasket) รอบบานทั้ง 4 ด้าน ตลอดความกว้างและความสูงของบาน เพื่อป้องกันอากาศผ่านเข้า-ออก

วงกบประตู ทำจากอลูมิเนียมขึ้นรูป ยึดติดกับผนังทั้ง 3 ด้าน (ด้านซ้าย,ด้านขวาและด้านบน)

ระบบราง รางทำจากอลูมิเนียมขึ้นรูป มีลูกล้อ 2 ชุดต่อประตูหนึ่งบาน ระบบรางมีกลไกทำให้บานประตูตกในมุม 45 องศา ในจังหวะปิดประตู และพื้น เพื่อให้ปิดแน่น (SEAL) ช่องว่างรอบๆด้าน ป้องกันการรั่วไหลของอากาศ ผ่านเข้า-ออก ในกรณีที่ชุดควบคุมการเปิด-ปิด ประตูขัดข้องหรือไฟฟ้าดับ ประตูสามารถเลื่อนเปิด-ปิดด้วยมือโดยผลักที่มีมือจับ ซึ่งไม่ทำให้ระบบเสียหาย

ระบบควบคุม ประกอบด้วยมอเตอร์ชนิด DC24 V จำนวน 1 ตัว โดยใช้แหล่งจ่ายไฟ 220-230V/50-60Hz (SINGLE PHASE)

- มีระบบ ENERGY SAVING ในตัว ควบคุมด้วย MICROPROCESSOR

- มีระบบตั้งหน่วงเวลา HOLD-OPEN/CLOSING DELAY

- มีระบบเมื่อไฟดับสั่งให้ประตูเปิดค้าง FAIL-SAVE/FAIL SECURE โดยแบตเตอรี่สำรอง

- มีระบบ SAFETY STOP-REVERSE SYCLE ประตูจะไม่ปิด ถ้ามีสิ่งกีดขวางตัดลำแสงที่

อยู่ระหว่างวงกบของประตู โดยที่วงกบประตูจะติดตั้งชุดป้องกันประตูหนีบ (PHOTO CELL) ที่วงกบทั้งสองข้าง

อุปกรณ์ประกอบ มือจับแบบด้ามชนิดก้านโยก (DOUBLE RISIGN HANDLE)

## เงื่อนไขเฉพาะ

### 10. การทดสอบ จะทดสอบตามมาตรฐานของ US. Federal Standard No.209E

10.1 ต้องตรวจสอบมาตรฐานประสิทธิภาพการกรองและรอยรั่วของ HEPA Filter ก่อนส่งมอบ ด้วยชุดเครื่องตรวจสอบ D.O.P Test ประกอบด้วย

- D.O.P Smoke generator ขนาดที่สามารถจ่าย Undiluted D.O.P Aerosol Smoke ได้ไม่น้อยกว่า 450 ลิตรต่อนาที
- No Oil Lubrication Air Compressor ขนาดจ่ายลมได้ที่แรงดัน 20 ปอนด์ได้ไม่น้อยกว่า 9.9 CFM

10.2 ต้องตรวจวัด Air Velocity เพื่อคำนวณเป็นปริมาณลมจ่าย (Air Flow)

10.3 ต้องมีการทดสอบปริมาณฝุ่น (Particle Count) เพื่อหาค่าของชั้นความสะอาดของห้องผ่าตัด (Cleanliness Class) ก่อนส่งมอบงานด้วยชุดตรวจสอบ Particle Counter

10.4 เครื่องมือในการทดสอบต้องผ่านการสอบเทียบมาแล้วไม่เกิน 1 ปี

### 11. หนังสือคู่มือการใช้ และบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์

ต้องจัดทำรายละเอียดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ซึ่งต้องมีวิธีการใช้ระยะเวลาของการบำรุงรักษา รายการอะไหล่ และอื่น ๆ เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษจำนวน 3 ชุด มอบให้แก่โรงพยาบาล

### 12. การรับประกัน

12.1 รับประกันคุณภาพ ของระบบปรับอากาศทั้งระบบ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว

12.2 ภายในช่วงเวลาดังกล่าวหากเครื่องวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอื่นใดเสียหรือเสื่อมคุณภาพ อันเนื่องจากสาเหตุใดก็ตาม บริษัทต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิมโดยไม่ชักช้า และรับผิดชอบในค่าใช้จ่าย

12.3 ในช่วงรับประกัน เกิดพบว่าเครื่องวัสดุอุปกรณ์หรือสิ่งอื่น ๆ ไม่ถูกต้องตามแบบหรือข้อกำหนด บริษัทจะต้องแก้ไข หรือ เปลี่ยนใหม่ให้ถูกต้อง

### 13. การบริการ

13.1 บริษัทต้องจัดส่งช่างผู้ชำนาญงานในแต่ละระบบเข้ามาตรวจซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำทุก 3 เดือน ภายในระยะเวลา 2 ปี รวมอย่างน้อย 6 ครั้ง

13.2 บริษัทต้องจัดทำรายการงานผลการตรวจสอบอุปกรณ์ทุกชิ้น และการบำรุงรักษาทุกครั้งเสนอภายใน 7 วัน นับจากวันที่บริการ

13.3 ในกรณีโรงพยาบาลมีความจำเป็นต้องใช้บริการฉุกเฉิน นอกเวลาทำงานปกติบริษัทต้องรับจัดทำโดยไม่ชักช้า ไม่เกิน 48 ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้ง

#### 14. การส่งมอบงาน

14.1 ต้องเปิดเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานเต็มที่ หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มที่เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ติดต่อกันในการทดสอบก่อนที่จะทำการส่งมอบงานในงวดสุดท้าย

14.2 ผู้รับจ้างสามารถส่งงานได้ตามงวดงานที่กำหนดจำนวน 3 งวดงาน ระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 90 วัน

14.2 รายการส่งของต่าง ๆ ต่อไปนี้จะต้องส่งมอบงาน ถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วยคือ

- แบบที่ก่อสร้างจริง (As built drawing) จำนวน 2 ชุด พร้อมบันทึก ไฟล์ ในแฟลชไดรฟ์จำนวน 1 ชุด
- หนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ ยกเว้นกรณีที่ส่งก่อนแล้วและไม่ได้ขอให้แก้ไขหรือเพิ่มเติม
- เครื่องมือพิเศษสำหรับการปรับแต่ง ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่งมาให้ด้วย
- อะไหล่ต่าง ๆ ตามข้อกำหนด

#### 15.รายละเอียดอื่นๆ

15.1 ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอ Shop Drawing ที่จะทำการปรับปรุงห้องผ่าตัดและระบบ ต่างๆให้เป็นไปตามมาตรฐานห้องปลอดเชื้อ หลักวิศวกรรมและวิชาการ เขียนด้วยโปรแกรม AutoCAD ลงในกระดาษไม่น้อยกว่า A3 และต้องมีวิศวกรเครื่องกล ประเภทยานยนต์วิศวกรรมเซ็นรับรองแบบพร้อมแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร โดยผ่านผู้ควบคุมงาน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนดำเนินการ

15.2 ให้ผู้รับจ้างแจ้งแผนงานในการก่อสร้างให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนที่จะเข้าดำเนินงาน

15.3 ผู้รับจ้างต้องขออนุมัติใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบการต่างๆ ที่ใช้ในโครงการเพื่อให้กรรมการพิจารณาก่อนนำเข้ามาใช้ในการดำเนินงาน หากนำมาติดตั้งก่อนการพิจารณาอนุมัติ คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ ในการตรวจรับ หากวัสดุไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด

.....ประธานกรรมการ

(นางปนัดดา ลิ้มธงเจริญ)

ตำแหน่งนักจัดการงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ

.....กรรมการ

(นายอรรถพล คันธมาศ)

ตำแหน่งวิศวกรไฟฟ้า

.....กรรมการ

(นายมงคล ธวัชรัตน)

ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ   จ้างปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร ๑๐ โรงพยาบาลพญาภิรมย์ จำนวน ๑ งาน โดยวิธีเฉพาะเจาะจง
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ   จังหวัดชลบุรี โดยโรงพยาบาลพญาภิรมย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร  
      ๔,๒๘๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านสองแสนแปดหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) ด้วยเงินบำรุงโรงพยาบาลพญาภิรมย์
๔. ลักษณะงาน (โดยสังเขป)   จ้างปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร ๑๐ โรงพยาบาลพญาภิรมย์ จำนวน ๑ งาน
๕. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ ๑๙ มีนาคม ๒๕๖๘  
      เป็นเงิน ๔,๒๓๖,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านสองแสนสามหมื่นหกพันบาทถ้วน)
๖. บัญชีประมาณการราคากลาง  
      ๖.๑ แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา (ปร.๔)  
      ๖.๒ แบบสรุปราคาก่อสร้าง (ปร.๕)
๗. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง
- |                          |                                        |               |
|--------------------------|----------------------------------------|---------------|
| ๗.๑ นางปณิดา ลิ้มธงเจริญ | ตำแหน่งนักจัดการงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ | ประธานกรรมการ |
| ๗.๒ นายอรรถพล คันธมาศ    | ตำแหน่งวิศวกรไฟฟ้า (พนักงานราชการ)     | กรรมการ       |
| ๗.๓ นายมงคล ธวัชชนโรดม   | ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน             | กรรมการ       |

## แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างอาคาร

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี กระทรวงสาธารณสุข โทร.038-938465, Fax.038-274932

|                          |                                                                 |                                           |                                 |               |             |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|---------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร10 จำนวน 1 งาน          |                                           |                                 |               |             |
| <input type="checkbox"/> | สถานที่ก่อสร้าง โรงพยาบาลพญาพิภมคุณ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี |                                           |                                 |               |             |
| <input type="checkbox"/> | หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ                                     |                                           | สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดชลบุรี |               |             |
| <input type="checkbox"/> | แบบเลขที่                                                       | โรงพยาบาลบางละมุง 10/2567                 | เอกสารเลขที่                    | พื้นที่อาคาร  | ตร.ม.       |
| <input type="checkbox"/> | ประมาณราคาตามแบบ                                                | ปร.4                                      | จำนวน                           | 5             | แผ่น        |
| <input type="checkbox"/> | ประมาณราคาตามแบบ                                                | ปร.4                                      | จำนวน                           | 5             | แผ่น        |
| <input type="checkbox"/> | ราคาวัสดุ                                                       | สำนักงานพาณิชย์จังหวัดชลบุรี              | ประจำเดือน                      | กุมภาพันธ์    | 2568        |
| <input type="checkbox"/> | ราคาแรงงานตามบัญชีค่าแรงงาน / ค่าดำเนินการ                      | สำหรับถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้างเดือน |                                 |               | มีนาคม 2566 |
| <input type="checkbox"/> | ประมาณราคาเมื่อเดือน                                            | พฤศจิกายน 2567                            | <input type="checkbox"/>        | ปรับราคาเดือน | มีนาคม 2568 |

หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ

เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง ฉบับที่ 5 ประกาศ ณ วันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ.2565

FACTOR . F ประเภทงานอาคาร เจ็อนไซ - เงินล่วงหน้าจ่าย 0 % , - เงินประกันผลงานหัก 0 % , - ดอกเบี้ยเงินกู้ 7 % , - ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %

| ลำดับที่                     | รายการต่อหลัง                                       | ราคาค่าก่อสร้างฐานราคานิต         |              | หมายเหตุ     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
|                              |                                                     | ฐานราคดอกละเข้า                   | ฐานราคแผ่    |              |
| 1                            | ค่างานส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน)       |                                   | 2,334,002.20 |              |
|                              | ราคารวมค่า Factor F 1.3048                          |                                   | 3,045,406.07 | สรุป ปร 5(ก) |
| 2                            | ค่างานส่วนที่ 2 หมดงานครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสั่งซื้อ  |                                   | 1,100,000.00 |              |
|                              | ราคารวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %                 |                                   | 1,177,000.00 | สรุป ปร 5(ข) |
| 3                            | ค่างานส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ (ถ้ามี) |                                   | 14,000.00    | สรุป ปร 5(พ) |
| รวมเงิน (1)+(2)+(3)          |                                                     |                                   | 4,236,406.07 |              |
| คิดเป็นเงินทั้งสิ้นโดยประมาณ |                                                     |                                   | 4,236,000.00 |              |
| ตัวอักษร                     |                                                     | สี่ล้านสองแสนสามหมื่นหกพันบาทถ้วน |              |              |
| <input type="checkbox"/>     | พื้นที่อาคาร                                        | ตร.ม.                             | เฉลี่ยราคา   | บาท / ตร.ม.  |

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการและกำหนดราคากลาง ตามคำสั่งจังหวัดชลบุรีเลขที่ 7153/2567 ลงวันที่ 26 พฤศจิกายน 2567

(ลงชื่อ) .....  ..... นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ  
(นางพนิดดา ลิ้มธงเจริญ) โรงพยาบาลพญาพิภมคุณ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี

(ลงชื่อ) .....  ..... วิศวกรไฟฟ้า(พนักงานราชการ) กรรมการ  
(นายอรรถพล คันธมาศ) โรงพยาบาลพญาพิภมคุณ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี

(ลงชื่อ) .....  ..... นายช่างโยธาชำนาญงาน กรรมการ  
(นายมงคล ธีวชนโรดม) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี

### หมายเหตุ

- ปริมาณงานในบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและค่าแรงงานนี้ เป็นแนวทางในการประมาณราคาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงใน

การดำเนินงานจริงได้ ผู้เสนอราคาจะต้องตรวจสอบปริมาณงานที่ถูกต้องตามแบบรูปและเอกสารรายการประกอบแบบที่กำหนด

## แบบสรุปค่าก่อสร้างของงานก่อสร้างอาคาร

โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร10 จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ โรงพยาบาลบางละมุง 10/2567

สถานที่ก่อสร้าง โรงพยาบาลพิทยาสไมย์ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

เอกสารเลขที่ -

| ลำดับ | รายการ                                                                                                  | จำนวนเงินฐานราคานิต |              | หมายเหตุ |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|----------|
|       |                                                                                                         | ตอกเข็ม คอร.        | ฐานรากแผ่    |          |
|       | ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน)                                                                 |                     |              |          |
| 1     | กลุ่มงานที่ 1 (คิดเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงงานหรือทุนซึ่งยังไม่รวมค่าอำนวยการ ดอกเบี้ย กำไร และภาษี)       |                     |              |          |
|       | 1.1 งานรื้อถอน                                                                                          |                     | 7,760.00     |          |
|       | 1.2 งานสถาปัตยกรรม                                                                                      |                     |              |          |
|       | 1.2.1 งานฝ้าเพดาน                                                                                       |                     | 325,980.00   |          |
|       | 1.2.2 งานผนัง                                                                                           |                     | 83,040.00    |          |
|       | 1.2.3 งานพื้น                                                                                           |                     | 133,920.00   |          |
|       | 1.2.4 งานประตู - หน้าต่าง                                                                               |                     | 561,500.00   |          |
|       | 1.2.5 งานสุขภัณฑ์                                                                                       |                     | 164,000.00   |          |
|       | 1.3 งานระบบควบคุมอากาศและระบบปรับอากาศ                                                                  |                     |              |          |
|       | 1.3.1 งานติดตั้งเครื่องควบคุมสภาวะอากาศ                                                                 |                     | 21,000.00    |          |
|       | 1.3.2 งานติดตั้งระบบท่อลม (Duct System)                                                                 |                     | 389,860.00   |          |
|       | 1.3.3 งานระบบควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ และชุดควบคุมแรงดัน                                          |                     |              |          |
|       | 1.3.3(1)ชุดควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ                                                               |                     | 410,100.00   |          |
|       | 1.3.3(2) ชุดควบคุมแรงดันอากาศ                                                                           |                     | 42,400.00    |          |
|       | 1.4 งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร                                                                              |                     |              |          |
|       | 1.4.1 งานระบบไฟฟ้า                                                                                      |                     | 137,563.20   |          |
|       | 1.4.2 ระบบสื่อสารภายใน ( INTERCOM )                                                                     |                     | 41,340.00    |          |
|       | 1.4.3 ระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย ( FIRE ALARM SYSTEM )                                                 |                     | 12,215.00    |          |
|       | 1.5 งานระบบสุขาภิบาล                                                                                    |                     | 3,324.00     |          |
|       | รวมค่างานกลุ่มงานที่ 1                                                                                  |                     | 2,334,002.20 |          |
| 2     | กลุ่มงานที่ 2 (คิดเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงงานหรือทุนซึ่งยังไม่รวมค่าอำนวยการ ดอกเบี้ย กำไร และภาษี)       |                     |              |          |
|       | รวมค่างานกลุ่มงานที่ 2                                                                                  |                     | 0.00         |          |
|       | รวมค่างานส่วนที่ 1                                                                                      |                     |              |          |
|       | ส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสั่งซื้อ (คิดราคาผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายซึ่งยังไม่รวมค่าภาษี)     |                     |              |          |
|       | 1 งานครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสั่งซื้อ                                                                       |                     | 1,100,000.00 |          |
|       | รวมค่างานส่วนที่ 2                                                                                      |                     | 1,100,000.00 |          |
|       | ส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ (ถ้ามี) (คิดในราคาเหมารวม ซึ่งรวมค่าใช้จ่ายและค่าภาษีไว้ด้วยแล้ว) |                     |              |          |
|       | 3.1 หมวดค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด เงื่อนไข และความจำเป็นต้องมี                                         |                     | 14,000.00    |          |
|       | รวมค่างานส่วนที่ 3                                                                                      |                     | 14,000.00    |          |



## บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา

โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร10 จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ โรงพยาบาลบางละมุง 10/2567

สถานที่ก่อสร้าง โรงพยาบาลพิทยาสันตคุณ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

เอกสารเลขที่

| ลำดับ | รายการ                                                                                                                                             | หน่วย | จำนวน  | ค่าวัสดุ   |            | ค่าแรงงาน |           | รวมเงิน    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
|       |                                                                                                                                                    |       |        | ต่อหน่วย   | เป็นเงิน   | ต่อหน่วย  | เป็นเงิน  |            |
|       | ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน (คำนวณในราคาทุน)                                                                                                            |       |        |            |            |           |           |            |
|       | 1. กลุ่มงานที่ 1                                                                                                                                   |       |        |            |            |           |           |            |
|       | 1.1 งานรื้อถอน                                                                                                                                     |       |        |            |            |           |           |            |
|       | - รื้อถอนฝ้าเพดานเดิม (ภายในห้องผ่าตัด)                                                                                                            | ตร.ม. | 72.00  | 0.00       | 0.00       | 25.00     | 1,800.00  | 1,800.00   |
|       | - รื้อถอนประตูบานเปิดเดิม (ภายในห้องผ่าตัด)                                                                                                        | บาน   | 4.00   | 0.00       | 0.00       | 120.00    | 480.00    | 480.00     |
|       | - รื้อถอนระบบไฟฟ้า, ปรับอากาศของเดิม (ภายในห้องผ่าตัด)                                                                                             | งาน   | 1.00   | 0.00       | 0.00       | 5,000.00  | 5,000.00  | 5,000.00   |
|       | - รื้อถอนอ่างล้างมือของเดิม (ภายในห้องผ่าตัด)                                                                                                      | จุด   | 4.00   | 0.00       | 0.00       | 120.00    | 480.00    | 480.00     |
|       | รวมงานที่ 1.1                                                                                                                                      |       |        |            | 0.00       |           | 7,760.00  | 7,760.00   |
|       | 1.2 งานสถาปัตยกรรม                                                                                                                                 |       |        |            |            |           |           |            |
|       | 1.2.1 งานฝ้าเพดาน                                                                                                                                  |       |        |            |            |           |           |            |
|       | - ฝ้าเพดานโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีกรุแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด 8 มม. ปิดทับ Compact Laminated หนา 3 มม.                                              | ตร.ม. | 72.00  | 3,400.00   | 244,800.00 | 750.00    | 54,000.00 | 298,800.00 |
|       | - ฝ้าเพดาน แผ่นยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. ทาสีชนิดกันเชื้อรา                                                                                            | ตร.ม. | 36.00  | 450.00     | 16,200.00  | 180.00    | 6,480.00  | 22,680.00  |
|       | - Silicone PU ( Cleanroom type Anti-Bacteria)                                                                                                      | งาน   | 1.00   | 4,500.00   | 4,500.00   | 0.00      | 0.00      | 4,500.00   |
|       | รวมงานที่ 1.2.1                                                                                                                                    |       |        |            | 265,500.00 |           | 60,480.00 | 325,980.00 |
|       | 1.2.2 งานผนัง                                                                                                                                      |       |        |            |            |           |           |            |
|       | - P1 โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีกรุแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด 8 มม. ปิดทับ Compact Laminated หนาไม่น้อยกว่า 3 มม.                                        | ตร.ม. | 8.00   | 3,500.00   | 28,000.00  | 500.00    | 4,000.00  | 32,000.00  |
|       | P2 ผนังเดิม เก็บรอยต่อแผ่นด้วยซิลิโคน                                                                                                              | ตร.ม. | 146.00 | 180.00     | 26,280.00  | 60.00     | 8,760.00  | 35,040.00  |
|       | P3 โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี กรุแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด 8 มม. ทาสี                                                                                  | ตร.ม. | 32.00  | 380.00     | 12,160.00  | 120.00    | 3,840.00  | 16,000.00  |
|       | รวมงานที่ 1.2.2                                                                                                                                    |       |        |            | 66,440.00  |           | 16,600.00 | 83,040.00  |
|       | 1.2.3 งานพื้น                                                                                                                                      |       |        |            |            |           |           |            |
|       | - ปูกระเบื้องยางแบบม้วน ชนิด CONDUCTIVE หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม. เชื่อมรอยต่อด้วยความร้อน(เลือกสีภายหลัง) พร้อมแผ่นเส้นทองแดงรองพื้น ทุกกระยะ 90 ซม. | ตร.ม. | 72.00  | 1,760.00   | 126,720.00 | 100.00    | 7,200.00  | 133,920.00 |
|       | รวมงานที่ 1.2.3                                                                                                                                    |       |        |            | 126,720.00 |           | 7,200.00  | 133,920.00 |
|       | 1.2.4งานประตู - หน้าต่าง                                                                                                                           |       |        |            |            |           |           |            |
|       | - D1 - ประตูเลื่อนอัตโนมัติ บานเดี่ยว ขนาด 1.50x2.00 ม. Hermetic / Semi Air Tight Door                                                             | ชุด   | 2.00   | 195,000.00 | 390,000.00 | 7,500.00  | 15,000.00 | 405,000.00 |

โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร10 จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ โรงพยาบาลบางละมุง 10/2567

สถานที่ก่อสร้าง โรงพยาบาลพิทยาสัมพันธ์ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

เอกสารเลขที่

| ลำดับ | รายการ                                                                                                                                               | หน่วย | จำนวน    | ค่าวัสดุ  |            | ค่าแรงงาน |           | รวมเงิน    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|       |                                                                                                                                                      |       |          | ต่อหน่วย  | เป็นเงิน   | ต่อหน่วย  | เป็นเงิน  |            |
|       | - D2 - ประตูบานเปิดเดี่ยว ขนาด 0.90x2.10 ม.<br>Semi Air Tight Door                                                                                   | ชุด   | 2.00     | 68,000.00 | 136,000.00 | 5,000.00  | 10,000.00 | 146,000.00 |
|       | - D3 - ประตูบานเลื่อนเดี่ยว ขนาด 0.90x2.0 ม.                                                                                                         | ชุด   | 1.00     | 8,700.00  | 8,700.00   | 1,800.00  | 1,800.00  | 10,500.00  |
|       | รวมงานที่ 1.2.4                                                                                                                                      |       |          |           | 534,700.00 |           | 26,800.00 | 561,500.00 |
|       | 1.2.5 งานสุขภัณฑ์                                                                                                                                    |       |          |           |            |           |           |            |
|       | - อ่างล้างมือห้องผ่าตัด หินสังเคราะห์ชั้นเดียวพร้อมติดตั้ง<br>ขนาด 1.50 x 0.50 x 0.60 ม.                                                             | ชุด   | 2.00     | 65,000.00 | 130,000.00 | 1,500.00  | 3,000.00  | 133,000.00 |
|       | - ก๊อกน้ำอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์                                                                                                                      | ชุด   | 2.00     | 15,000.00 | 30,000.00  | 500.00    | 1,000.00  | 31,000.00  |
|       | รวมงานที่ 1.2.5                                                                                                                                      |       |          |           | 160,000.00 |           | 4,000.00  | 164,000.00 |
|       | 1.3 งานระบบควบคุมอากาศและระบบปรับอากาศ                                                                                                               |       |          |           |            |           |           |            |
|       | 1.3.1 งานติดตั้งเครื่องควบคุมสภาวะอากาศ                                                                                                              |       |          |           |            |           |           |            |
|       | - ฐานรองเครื่องชุด AHU , CDU                                                                                                                         | ชุด   | 2.00     | 5,000.00  | 10,000.00  | 2,500.00  | 5,000.00  | 15,000.00  |
|       | - Installation Accessorries Materials                                                                                                                | ชุด   | 2.00     | 1,500.00  | 3,000.00   | 1,500.00  | 3,000.00  | 6,000.00   |
|       | รวมงานที่ 1.3.1                                                                                                                                      |       |          |           | 13,000.00  |           | 8,000.00  | 21,000.00  |
|       | 1.3.2 งานติดตั้งระบบทอลม (Duct System)                                                                                                               |       |          |           |            |           |           |            |
|       | 1.งานติดตั้งทอลมส่งอากาศพร้อมอุปกรณ์ (Supply & Return Air Duct)                                                                                      |       |          |           |            |           |           |            |
|       | - งานทอลมส่ง (Supply & Return Air Duct)<br>ท่อส่งลมสำเร็จรูป PID ชนิดทนแรงดันสูง<br>ผิว 1 ด้าน Galvanized Steel ทำสีขาว / 1 ด้าน Aluminium 80 Micron | ตร.ฟ. | 1,457.00 | 125.00    | 182,125.00 | 55.00     | 80,135.00 | 262,260.00 |
|       | - อุปกรณ์ปรับลม (Volume Damper) 10" X 10"                                                                                                            | ชุด   | 8.00     | 1,450.00  | 11,600.00  | 250.00    | 2,000.00  | 13,600.00  |
|       | - อุปกรณ์ปรับลม (Volume Damper) 16" X 10"                                                                                                            | ชุด   | 4.00     | 1,650.00  | 6,600.00   | 250.00    | 1,000.00  | 7,600.00   |
|       | - แผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (Hepa filter H14 EN-1822) ขนาด 24"X                                                                                    | ชุด   | 8.00     | 8,500.00  | 68,000.00  | 1,800.00  | 14,400.00 | 82,400.00  |
|       | - Duct Accessorries Materials                                                                                                                        | งาน   | 2.00     | 12,000.00 | 24,000.00  | 0.00      | 0.00      | 24,000.00  |
|       | รวมงานที่ 1.3.2                                                                                                                                      |       |          |           | 292,325.00 |           | 97,535.00 | 389,860.00 |
|       | 1.3.3 งานระบบควบคุมการทำงานระบบปรับอากาศ และชุดควบคุม                                                                                                |       |          |           |            |           |           |            |
|       | 1.3.3.(1) ชุดควบคุมการทำงานระบบปรับอากาศ                                                                                                             |       |          |           |            |           |           |            |
|       | - Control Panel Cabinet                                                                                                                              | ชุด   | 2.00     | 32,000.00 | 64,000.00  | 6,500.00  | 13,000.00 | 77,000.00  |
|       | - DCC Controller                                                                                                                                     | ชุด   | 2.00     | 34,000.00 | 68,000.00  | 2,500.00  | 5,000.00  | 73,000.00  |
|       | - Monitor Display PLC, TouchScreen 7"                                                                                                                | ชุด   | 2.00     | 24,000.00 | 48,000.00  | 1,250.00  | 2,500.00  | 50,500.00  |
|       | - Room Temperature and Humidity Sensor                                                                                                               | ชุด   | 2.00     | 5,500.00  | 11,000.00  | 600.00    | 1,200.00  | 12,200.00  |
|       | - Air Quality Sensor                                                                                                                                 | ชุด   | 2.00     | 42,000.00 | 84,000.00  | 1,250.00  | 2,500.00  | 86,500.00  |
|       | - Air Differential Pressure Transmitter                                                                                                              | ชุด   | 2.00     | 7,800.00  | 15,600.00  | 400.00    | 800.00    | 16,400.00  |

โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร10 จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ โรงพยาบาลบางละมุง 10/2567

สถานที่ก่อสร้าง โรงพยาบาลพญาพิภมคุณ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

เอกสารเลขที่

| ลำดับ | รายการ                                                        | หน่วย | จำนวน  | ค่าวัสดุ  |            | ค่าแรงงาน |           | รวมเงิน    |
|-------|---------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|       |                                                               |       |        | ต่อหน่วย  | เป็นเงิน   | ต่อหน่วย  | เป็นเงิน  |            |
|       | - Air Differential Pressure                                   | ชุด   | 2.00   | 3,500.00  | 7,000.00   | 400.00    | 800.00    | 7,800.00   |
|       | - FA Temperature Sensor                                       | ชุด   | 4.00   | 3,650.00  | 14,600.00  | 400.00    | 1,600.00  | 16,200.00  |
|       | - Electrical Accessorries Materials                           | ชุด   | 2.00   | 3,500.00  | 7,000.00   | 1,250.00  | 2,500.00  | 9,500.00   |
|       | - งานเดินสายระบบควบคุม เครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ          | งาน   | 2.00   | 5,000.00  | 10,000.00  | 2,500.00  | 5,000.00  | 15,000.00  |
|       | - งานเดินสายไฟระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ                  | งาน   | 2.00   | 18,000.00 | 36,000.00  | 5,000.00  | 10,000.00 | 46,000.00  |
|       |                                                               |       |        |           |            |           |           |            |
|       | รวมงานที่ 1.3.3(1)                                            |       |        |           | 365,200.00 |           | 44,900.00 | 410,100.00 |
|       |                                                               |       |        |           |            |           |           |            |
|       | 1.3.3(2) ชุดควบคุมแรงดันอากาศ                                 |       |        |           |            |           |           |            |
|       | - เครื่องวัดแรงดันตกคร่อม (Pressure Drop) แผงกรองอากาศ        | ชุด   | 2.00   | 3,800.00  | 7,600.00   | 500.00    | 1,000.00  | 8,600.00   |
|       | Pre Filter ชนิดเข็ม Scale 0-3 in.Wg.                          |       |        |           |            |           |           |            |
|       | - เครื่องวัดแรงดันตกคร่อม (Pressure Drop) แผงกรองอากาศ        | ชุด   | 2.00   | 3,800.00  | 7,600.00   | 500.00    | 1,000.00  | 8,600.00   |
|       | Medium Filterชนิดเข็ม Scale 0-3 in.Wg.                        |       |        |           |            |           |           |            |
|       | - เครื่องวัดแรงดันตกคร่อม (Pressure Drop) แผงกรอง แผงกรอง     | ชุด   | 2.00   | 3,800.00  | 7,600.00   | 500.00    | 1,000.00  | 8,600.00   |
|       | (Ceiling Module) ชนิดเข็ม Scale 0-3 in.Wg.                    |       |        |           |            |           |           |            |
|       | - เครื่องวัดแรงดันตกคร่อม (Pressure Drop) แรงดันห้อง ชนิดเข็ม | ชุด   | 2.00   | 5,800.00  | 11,600.00  | 500.00    | 1,000.00  | 12,600.00  |
|       | แบบ Zero Center Scale 0:30 Pa (Magnehelic Differential Pressu |       |        |           |            |           |           |            |
|       | - งานเดินสายลมพร้อมอุปกรณ์                                    | ชุด   | 2.00   | 2,000.00  | 4,000.00   | 0.00      | 0.00      | 4,000.00   |
|       |                                                               |       |        |           |            |           |           |            |
|       | รวมงานที่ 1.3.3(2)                                            |       |        |           | 38,400.00  |           | 4,000.00  | 42,400.00  |
|       |                                                               |       |        |           |            |           |           |            |
|       | 1.4 งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร                                    |       |        |           |            |           |           |            |
|       | 1.4.1 งานระบบไฟฟ้า                                            |       |        |           |            |           |           |            |
|       | - โคมไฟพานแนล LED (Clean room Type) 60W ขนาด 1200 x 600 มม.   | ชุด   | 20.00  | 3,600.00  | 72,000.00  | 350.00    | 7,000.00  | 79,000.00  |
|       | - โคมดาวน์ไลท์ LED 3 นิ้ว 6W                                  | ชุด   | 8.00   | 156.00    | 1,248.00   | 350.00    | 2,800.00  | 4,048.00   |
|       | - เต้ารับไฟฟ้าคู่ ฝั่งผนัง 15A 250V (CT-battery)              | ชุด   | 2.00   | 245.00    | 490.00     | 250.00    | 500.00    | 990.00     |
|       | - สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว ฝั่งผนัง 15A 250V 2S                    | ชุด   | 2.00   | 245.00    | 490.00     | 250.00    | 500.00    | 990.00     |
|       | - สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว ฝั่งผนัง 15A 250V 1S                    | ชุด   | 2.00   | 185.00    | 370.00     | 250.00    | 500.00    | 870.00     |
|       | - แบตเตอรี่สำรองไฟ (CT-battery)                               | ชุด   | 2.00   | 6,700.00  | 13,400.00  | 450.00    | 900.00    | 14,300.00  |
|       | - สายไฟฟ้า IEC01 2.5 sq.mm.                                   | เมตร  | 280.00 | 9.00      | 2,520.00   | 7.00      | 1,960.00  | 4,480.00   |
|       | - สายไฟฟ้า IEC01 4.0 sq.mm.                                   | เมตร  | 70.00  | 13.50     | 945.00     | 10.00     | 700.00    | 1,645.00   |
|       | - สายไฟฟ้า IEC01 10 sq.mm.                                    | เมตร  | 330.00 | 38.94     | 12,850.20  | 16.00     | 5,280.00  | 18,130.20  |
|       | - ท่อร้อยสายไฟฟ้า EMT Dia. 18 mm.                             | เมตร  | 90.00  | 45.00     | 4,050.00   | 24.00     | 2,160.00  | 6,210.00   |
|       | - ท่อร้อยสายไฟฟ้า EMT Dia. 25 mm.                             | เมตร  | 75.00  | 64.00     | 4,800.00   | 28.00     | 2,100.00  | 6,900.00   |
|       |                                                               |       |        |           |            |           |           |            |
|       | รวมงานที่ 1.4.1                                               |       |        |           | 113,163.20 |           | 24,400.00 | 137,563.20 |
|       |                                                               |       |        |           |            |           |           |            |
|       | 1.4.2 ระบบสื่อสารภายใน ( INTERCOM )                           |       |        |           |            |           |           |            |
|       | - WALL UNIT,C/W & MICROPHONE AND SPEAKER                      | ชุด   | 2.00   | 7,500.00  | 15,000.00  | 450.00    | 900.00    | 15,900.00  |

โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคาร10 จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ โรงพยาบาลบางละมุง 10/2567

สถานที่ก่อสร้าง โรงพยาบาลพญาพิทักษ์คุณ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

เอกสารเลขที่

| ลำดับ | รายการ                                                 | หน่วย | จำนวน | ค่าวัสดุ   |              | ค่าแรงงาน |          | รวมเงิน      |
|-------|--------------------------------------------------------|-------|-------|------------|--------------|-----------|----------|--------------|
|       |                                                        |       |       | ต่อหน่วย   | เป็นเงิน     | ต่อหน่วย  | เป็นเงิน |              |
|       | - PUSH BOTTON FOR TOILET WITH PULL CORD                | ชุด   | 2.00  | 3,600.00   | 7,200.00     | 450.00    | 900.00   | 8,100.00     |
|       | - CORRIDOR , LAMP                                      | ชุด   | 2.00  | 3,200.00   | 6,400.00     | 450.00    | 900.00   | 7,300.00     |
|       | - TIEV 4C x 0.65 Sq.mm.                                | เมตร  | 65.00 | 25.00      | 1,625.00     | 22.00     | 1,430.00 | 3,055.00     |
|       | - EMT pipe Dia. 18 mm.                                 | เมตร  | 65.00 | 45.00      | 2,925.00     | 24.00     | 1,560.00 | 4,485.00     |
|       | - Accessories                                          | งาน   | 1.00  | 2,500.00   | 2,500.00     | 0.00      | 0.00     | 2,500.00     |
|       |                                                        |       |       |            |              |           |          |              |
|       | รวมงานที่ 1.4.2                                        |       |       |            | 35,650.00    |           | 5,690.00 | 41,340.00    |
|       |                                                        |       |       |            |              |           |          |              |
|       | 1.4.3 ระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย( FIRE ALARM SYSTEM ) |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - Smoke Detector System                                | ชุด   | 2.00  | 3,700.00   | 7,400.00     | 450.00    | 900.00   | 8,300.00     |
|       | - EMT pipe Dia. 18 mm.                                 | เมตร  | 35.00 | 45.00      | 1,575.00     | 24.00     | 840.00   | 2,415.00     |
|       | - Accessories pipe & Testing system                    | งาน   | 1.00  | 1,500.00   | 1,500.00     | 0.00      | 0.00     | 1,500.00     |
|       |                                                        |       |       |            |              |           |          |              |
|       | รวมงานที่ 1.4.3                                        |       |       |            | 10,475.00    |           | 1,740.00 | 12,215.00    |
|       |                                                        |       |       |            |              |           |          |              |
|       | 1.5 งานระบบสุขาภิบาล                                   |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - เดินท่อน้ำประปา ท่อ PVC 13.5 Dia. 3/4"               | เมตร  | 6.00  | 19.00      | 114.00       | 30.00     | 180.00   | 294.00       |
|       | - ข้อต่อ อุปกรณ์ท่อเหล็กยึดท่อ                         | งาน   | 1.00  | 50.00      | 50.00        | 0.00      | 0.00     | 50.00        |
|       | - BALL VALVE Dia. 3/4"                                 | ชุด   | 4.00  | 340.00     | 1,360.00     | 150.00    | 600.00   | 1,960.00     |
|       | - STOP VALVE Dia. 1/2"                                 | ชุด   | 4.00  | 135.00     | 540.00       | 120.00    | 480.00   | 1,020.00     |
|       |                                                        |       |       |            |              |           |          |              |
|       | รวมงานที่ 1.5                                          |       |       |            | 2,064.00     |           | 1,260.00 | 3,324.00     |
|       |                                                        |       |       |            |              |           |          |              |
|       | ส่วนที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสั่งซื้อ          |       |       |            |              |           |          |              |
|       | 2. กลุ่มงานที่ 2                                       |       |       |            |              |           |          |              |
|       | 2.1 เครื่องควบคุมสภาพอากาศ (Compact Set)               |       |       |            |              |           |          |              |
|       | 1. AHU ; Air Handling Unit And Condensing Unit         | ชุด   | 2.00  | 550,000.00 | 1,100,000.00 | 0.00      | 0.00     | 1,100,000.00 |
|       | with Fan Filter Unit capacity 1,700 CFM                |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - CDU coil cooling 58,000 Btu/hr.(Coil Cooled )        |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - CDU coil Heating 46,000 Btu/hr.( Coil Heating )      |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - HCDU 46,000 Btu/hr. ( Coil Reheat )                  |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - Double skin casing Panel T 50mm, GI 1mm              |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - Plug Fan Type                                        |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - Pre Filter Efficiency 20-25 % ASHRAE 52.1            |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - Medium Filter Efficiency 90-95 % ASHRAE 52.1         |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - UV-C 18W                                             |       |       |            |              |           |          |              |
|       | - Volume Damper                                        |       |       |            |              |           |          |              |

[illegible]

## แบ่งงวดงาน-งวดเงิน และระยะเวลาการก่อสร้าง

|                     |                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สิ่งก่อสร้าง        | ปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน เป็นอาคาร คสล.๑๐ ชั้น จำนวน ๒ ห้อง<br>แบบเลขที่ โรงพยาบาลบางละมุง ๑๐/๒๕๖๗ |
| สถานที่ก่อสร้าง     | โรงพยาบาลพิทยาศุภมิตร จังหวัดชลบุรี                                                                                    |
| ราคาก่อสร้าง        | ๑๐๐ %                                                                                                                  |
| ระยะเวลาก่อสร้าง    | ๙๐ วัน (เก้าสิบวัน)                                                                                                    |
| การก่อสร้างแบ่งเป็น | ๓ งวด (สามงวด)                                                                                                         |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| งวดที่ ๑ | จำนวนเงิน ๒๐ % (ร้อยละสิบของเงินสัญญาจ้าง)<br>จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ<br>๑.๑ ทำรั้วกันชั่วคราวบริเวณสถานที่ก่อสร้าง<br>๑.๒ งานรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม<br>๑.๓ ทำโครงเคร่าผนัง,กรุแผ่นผนัง(ยกเว้นงานที่ติดขัดกับงานอื่น)<br>๑.๔ งานโครงเคร่าฝ้า,ติดแผ่นฝ้าเพดาน(ยกเว้นงานที่ติดขัดกับงานอื่น)<br>๑.๕ เดินระบบท่อร้อยสายไฟฟ้า,ร้อยสายไฟฟ้า,สายสัญญาณฯ<br>๑.๖ เดินระบบท่อส่งลม(DUCT SYSTEM)<br>๑.๗ เดินระบบท่อน้ำสุขาภิบาล<br>ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๓๐ วัน) |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| งวดที่ ๒ | จำนวนเงิน ๒๕ % (ร้อยละสิบห้าของเงินสัญญาจ้าง)<br>จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ<br>๒.๑งานพื้นห้องผ่าตัด<br>๒.๒ติดตั้งสวิทช์ไฟฟ้า,ปลั๊กไฟฟ้า<br>๒.๓ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแสงสว่างในห้องผ่าตัด<br>๒.๔ติดตั้งระบบแจ้งเตือน FIRE ALARM SYSTEM<br>๒.๕งานระบบสื่อสารภายใน<br>๒.๖ติดตั้งสุขภัณฑ์ อ่างล้างมือพร้อมอุปกรณ์<br>ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๓๐ วัน) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| งวดที่ ๓(งวดสุดท้าย) จำนวนเงิน ๕๕ % (ร้อยละห้าสิบห้าของเงินสัญญาจ้าง)<br>จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ<br>๓.๑งานผนังส่วนที่เหลือทั้งหมด<br>๓.๒งานฝ้าเพดานส่วนที่เหลือทั้งหมด<br>๓.๓งานติดตั้งประตูพร้อมอุปกรณ์<br>๓.๔ทาสีผนังอาคาร |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

- ๓.๕ ติดตั้งระบบควบคุมการทำงานระบบปรับอากาศ
  - ๓.๖ ติดตั้งชุดควบคุมแรงดันอากาศ
  - ๓.๗ เครื่องควบคุมสภาวะอากาศ (Compact Set) AHU
  - ๓.๘ จัดทำคู่มือการใช้งาน และทำการอบรมเจ้าหน้าที่ของรพ.
  - ๓.๙ ส่งเอกสารรับรองการทดสอบจากบริษัท ที่รับทำการทดสอบ
- และได้ก่อสร้างรายการต่าง ๆ ทั้งหมดแล้วเสร็จ ครบถ้วน ถูกต้องตามรูปแบบ  
รายการและสัญญาทุกประการ รวมทั้งทำความสะอาดสถานที่ ให้เรียบร้อย  
ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๓๐ วัน)

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี  
กระทรวงสาธารณสุข