

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใข้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จ้างปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศอาคารผู้ป่วยนอก จำนวน ๑ งาน
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลบางระกำ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๖๕๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๖  
เป็นเงิน ๑,๖๖๑,๗๑๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนหกหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยสิบบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย
  - ๕.๑ ห้างหุ้นส่วนจำกัด บี.ซี.เซอร์วิส พิษณุโลก
  - ๕.๒ ร้านบุญชัยเซอร์วิส
  - ๕.๓ ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.เอ็ม.แอร์ แอนด์ เซอร์วิส ๒๐๒๐
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคา (ราคาอ้างอิง)
  - ๖.๑ นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ ประธานกรรมการ
  - ๖.๒ นางจินตนา หลวงศรีราษฎร์ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ
  - ๖.๓ นายพงษ์พัศ สมัยธาดาพงษ์ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ กรรมการ

(ลงชื่อ)

ประธานกรรมการ

(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางจินตนา หลวงศรีราษฎร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายพงษ์พัศ สมัยธาดาพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

(ปรับปรุง)

## ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ

(Term of Reference : TOR)

### ๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

#### ๑.๑ ชื่อโครงการ

ประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศอาคารผู้ป่วยนอก จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

#### ๑.๒ ความเป็นมา

งานการพยาบาลผู้ป่วยนอก เป็นหน่วยงานที่ให้การรักษาพยาบาลผู้ป่วยของโรงพยาบาลบางระกำ สถานที่ให้บริการอยู่ชั้นที่ ๑ ของอาคารผู้ป่วยนอก อุบัติเหตุและฉุกเฉิน ก่อสร้างเสร็จเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๑ วงเงิน ๓๓,๙๗๒,๐๐๐ บาท (สามสิบสามล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นสองพันบาทถ้วน) ด้วยเงินงบประมาณ ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ หมายเลขทะเบียนที่ พล. ๙๕๘ ลำดับ ๓๗ สิ่งปลูกสร้างถาวร ลักษณะรูปทรงอาคารคอนกรีตสองชั้น

#### ๑.๓ วัตถุประสงค์

เพื่อให้สถานที่ให้บริการมีความสะดวกสบายให้แก่ผู้ป่วย ในโรงพยาบาลบางระกำ

#### ๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๑,๖๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

#### ๑.๕ ราคากลาง ๑,๖๖๑,๗๑๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนหกหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยสิบบาทถ้วน)

ราคาได้มาจากสี่ราคาจากห้องตลาด

### ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

#### ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

#### ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

#### ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

#### ๒.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดพิษณุโลก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้

(ลงชื่อ)

ประธานกรรมการ

(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางจินตนา หลวงศรีราษฎร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายพงษ์พัศ สมัยธาดาพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘๒๕,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่จังหวัดพิษณุโลกเชื่อถือได้

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมี การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่น ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วม ค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการ ร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดง ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้อง มีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็น บุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝาก คงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละ ครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มี มูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางจินตนา หลวงศรีราชกูร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายพงษ์พัศ สมัยธาดาพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่ดีจนเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า งบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตาม ประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับ มอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออก ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอสัญญาว่าจะไม่เอางานทั้งหมดหรือส่วนใดส่วนหนึ่ง ไปให้ผู้อื่นรับจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง โดยมิได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างยังต้องรับผิดชอบงานที่ให้ช่วงไปนั้นทุกประการ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่าย และสามารถติดตั้ง ซ่อม ผลิตภัณฑ์ ดังกล่าวโดยได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์นั้นๆ

๒.๑๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหา หัวหน้าช่างและช่างติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ได้หนังสือรับรองความรู้ความสามารถช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ ๒ ที่มีประสบการณ์ความสามารถที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมายเข้าปฏิบัติงานโดยมีวิธีการจัดงานและทำงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมี จำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันทีและแล้วเสร็จทันตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ

### ๓. ขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจ้าง

#### ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบรวมศูนย์ VRV/VRF

๓.๑ เครื่องปรับอากาศระบบ VRV ขนาด CDU ๑๑๔,๐๐๐ BTU จำนวน ๓ เครื่อง

- FCU Cassette ๓๘,๒๐๐ BTU จำนวน ๙ เครื่อง

- ค่าจ้างติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ งาน

๓.๒ ระบบเมนไฟฟ้าตู้ ๑๕๐A/๓P/๓๘๐V/๓๖ ช่อง พร้อมจ่ายอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

- งานเดินสายพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง

### ๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางจินตนา หลวงศรีราษฎร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายพงษ์พัทธ์ สมัยธาดาพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

#### ๕. งวดงานและการจ่ายเงิน

จังหวัดพิษณุโลก โดยโรงพยาบาลบางระกำ จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และโรงพยาบาลบางระกำได้ตรวจรับมอบจ้างไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๖. เกณฑ์การในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จังหวัดพิษณุโลก โดยโรงพยาบาลบางระกำ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา


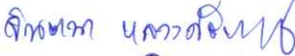
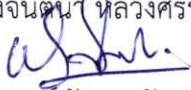
#### ๗. อัตราค่าปรับ

๗.๑ อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้างต่อวัน

๗.๒ กรณีที่นางงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก โรงพยาบาลบางระกำ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๐.๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

#### ๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางจินตนา หลวงศรีราษฎร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายพงษ์พัศ สมัยธาดาพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

## เอกสารแนบท้าย (ปรับปรุง)

### จ้างปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศอาคารผู้ป่วยนอก

#### เครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์ (VRV/VRF)

##### ๑. ข้อกำหนดทั่วไป

๑.๑ เครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์ประกอบด้วยคอนเดนซิ่งยูนิตแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) ซึ่งใช้คู่กันกับเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) และ/หรือ เครื่องเป่าลมเย็นขนาดใหญ่ (Air Handling Unit) โดยทั้งชุดประกอบมาเสร็จเรียบร้อยมาจาก โรงงานในต่างประเทศหรือประกอบภายในประเทศ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้นและจะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน ซึ่งต้องจำหน่ายในระบบ (VRV/VRF) ไม่น้อยกว่า ๒๕ ปี โดยจะต้องสามารถทำความเย็นรวม (Matching Capacity) ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ (Drawings) โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- สภาวะอากาศเข้าคอยล์เย็น (Air Temperature Entering Cooling Coil) ๒๗.๐ CDB., ๑๙.๐ CWB.
- สภาวะอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อน (Entering Air Temperature) ๓๕.๐ CDB., ๒๘.๐ CWB

##### ๒. เครื่องปรับอากาศ

๒.๑ เครื่องคอนเดนซิ่งยูนิตแบบระบายความร้อนด้วยอากาศแบบ VRV/VRF (VRV/VRF Condensing Unit) เป็นเครื่องที่ประกอบเรียบร้อยและผ่านการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิตเป็นแบบเป่าลมร้อนขึ้นด้านบน หรือด้านข้างตามที่ระบุหรือแสดงในแบบ ใช้กับระบบน้ำยา Refrigerant R๔๑๐a รายละเอียดของเครื่องมีดังนี้

- CASING : ทำจากแผ่นเหล็กที่ผ่านขบวนการกันสนิมหรือ Fiberglass Reinforced Polyester และผ่านขบวนการเคลือบและอบสี ซึ่งสามารถป้องกันการกัดกร่อนจากบรรยากาศภายนอก ได้เป็นอย่างดีเหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง มีขนาดของตัวเครื่องความสูงไม่เกิน ๑,๖๗๕ มิลลิเมตร
- COMPRESSOR : เป็นแบบ Hermetic Scroll Type โดยมีชุด Inverter ควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบรอบมอเตอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และ มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนหรือกระแสสูงเกินเกณฑ์ ในกรณีที่คอนเดนซิ่งยูนิตมีจำนวนคอมเพรสเซอร์ตั้งแต่ ๒ ชุดขึ้นไป และ คอนเดนซิ่งยูนิตในแต่ละชุดให้มีคอมเพรสเซอร์ ที่มีชุด Inverter ควบคุมอย่างน้อย ๑ ชุด โดยสามารถทำงานได้ในช่วง ๑๒% - ๑๐๐% ตามภาระโหลดแท้จริง
- CONDENSER COIL : ทำด้วยท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type ผ่านการทดสอบรอยรั่วและการขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
- พัดลม : เป็นแบบใบพัด (Propeller) หรือแบบกรงกระรอก (Centrifugal) ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ โดยต้องถ่วงสมดุลย์ (Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต โดยใช้เป็นพัดลม ๑ ใบพัด เพื่อประหยัดพื้นที่การติดตั้ง
- แรงดันสถิต: เพื่อให้การระบายความร้อนของคอนเดนซิ่งยูนิตมีประสิทธิภาพสูง ต้องมีแรงดันสถิต (ESP) มากกว่า ๗๘.๔ Pa (ปาสคาล)
- มอเตอร์พัดลม : มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบหล่อลื่น ตลับลูกปืน หรือแบบปลอกที่มีระบบหล่อลื่นอย่างระะยะยาว

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางจันทนา หลวงศรีราชกูร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายพงษ์พิศ สมัยธาตพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

- ระบบควบคุม : มีแมกเนติกคอนแทกเตอร์โอเวอร์โหลดของคอมเพรสเซอร์มี Timer ในการหน่วงเวลาสตาร์ทคอมเพรสเซอร์ ในช่วงประมาณ ๓ - ๕ นาที โดยต้องเป็นชนิดที่ใช้กับเครื่องปรับอากาศ และมีการระบายความร้อน PCB โดยการนำท่อสารทำความเย็นผ่านชุด PCB เพื่อระบายความร้อน, ในกรณีที่เครื่องมีปัญหาขัดข้องระบบสามารถปิดระบบการทำงานอีกชุดโดยการรีเซ็ตระบบไฟฟ้าใหม่ (Auto Back up) ให้เครื่องสามารถทำงานได้อัตโนมัติ, สามารถแสดงสถานะการทำงานของเครื่องผ่าน Display ของชุดคอนเด็นซิ่งยูนิต โดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์เสริม
- อุณหภูมิการทำงาน: ทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ ๑๐ CDB ถึง ๔๙ CDB เพื่อสามารถทำงานได้ตามสภาวะอากาศภายนอกได้หลากหลายตามช่วงฤดูกาล CDB คอนเด็นซิ่งยูนิตยังทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ (CAPACITY)
- ระบบไฟฟ้า : ๓๘๐V./๓Phase/๕๐ Hz. หรือ ๒๒๐V. / ๑Phase / ๕๐ Hz. ตามที่ระบุในแบบ ๒.๒ เครื่องเป่าลมเย็นขนาดเล็ก (For VRV/VRF)  
เป็นเครื่องเป่าลมเย็นขนาดตั้งแต่ ๕ ตันความเย็นลง ซึ่งประกอบและผ่านการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต และมีขนาดไม่น้อยกว่าที่แสดงไว้ในแบบ (Drawings) ท่อน้ำทิ้งจากเครื่องที่ใกล้ถาดน้ำทิ้งและเดินท่อลาดเอียงไปในทิศทางการไหลของน้ำ
- Casing : เป็นแบบที่ตกแต่งสำเร็จสวยงามและแข็งแรง ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบสีและอบสีภายในบุด้วยฉนวน Closed Cell Elastomeric Insulation หนาไม่น้อยกว่า ๑/๒" ที่ถาดน้ำทิ้งหุ้มด้วยฉนวนดังกล่าวด้วย
- พัดลม : เป็นแบบ Centrifugal Fan ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ ๕ จังหวะใบพัดและตัวพัดลมทำมาจาก พลาสติก หรือเหล็กถาอบสังกะสี ได้รับการถ่วงสมดุลทั้ง Static และ Dynamic มอเตอร์เป็นชนิด Permanent Split Capacitor มีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูง เกินเกณฑ์สามารถปรับความเร็วรอบได้ ๕ จังหวะ ที่มีอุปกรณ์ภายในป้องกันความร้อนสูง เกินเกณฑ์ใช้ระบบไฟฟ้า ๒๒๐V./ ๕๐ Hz.
- Coil Section : เป็นท่อทองแดง แบบ INNER GROOVE ที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต
- ระบบไฟฟ้าและควบคุม : มีสวิทช์ปิด - เปิดเครื่อง พร้อมทั้งปรับความเร็วพัดลมเป็นชนิดตั้งแยก (Remote Type) แบบรีโมทมีสายที่สามารถแสดงผลการทำงาน, ERROR CODE รหัสความผิดพลาด รวมถึงสามารถตั้งค่าการปรับทิศทางการทำงานของบานสวิงได้อย่างอิสระทั้ง ๔ ด้าน และการตั้งค่าเวลาเปิด-ปิด ของวันได้
- Filters : เป็น Resin net (with mold resistant) อยู่ในกรอบที่แข็งแรงที่สามารถล้างทำความสะอาดได้ โดยสามารถตั้งค่าชั่วโมงการทำงาน เพื่อแจ้งเตือนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศได้ ซึ่งแสดงผลผ่านรีโมทแบบมีสาย
- หน้ากาก: สามารถเลือกรูปแบบของหน้ากากชุดแฟนคอยล์ยูนิตได้ทั้งแบบสีขาว หรือสีดำ มาจากอุปกรณ์มาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต โดยไม่อนุญาตให้ทำสี

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

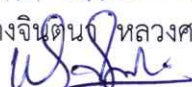
(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางจินตนา หลวงศรีราษฎร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายพงษ์พัศ สมัยธาดาพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

### ๓. ท่อน้ำยา (Refrigerant Piping)

ท่อทองแดงไร้ตะเข็บแบบ Hard drawn, Type L (R-๔๑๐a) และ Soft drawn ๐.๘ mm (R๓๒) การต่อเป็นแบบเชื่อมเงินยกเว้นจุดที่มีการติดตั้ง Valve หรือ Thermostatic Expansion Valve ให้ต่อแบบ Flare และท่อน้ำยาด้าน Suction ให้หุ้มด้วยฉนวน Closed Cell Elastomeric Insulation หนา ๓/๔" สำหรับเครื่องส่งลมเย็นขนาดเล็ก และมีความหนา ๑" การติดตั้งท่อสารทำความเย็นจะต้องเดินให้ขนานหรือได้ฉากกับตัวอาคาร หรือตามแนวในแบบ ในส่วนที่ผ่านคาน กำแพง หรือพื้น จะต้องมีการวางปลอก ( SLEEVE ) ถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคารจะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นและปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า พร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคงท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับจะต้องสามารถให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้สะดวกในทุกภาวะของการทำงานท่อสารทำความเย็นต้องมีขนาดพอเหมาะคือให้ค่าความดันตกในท่อไม่เกินกว่าค่าที่ทำให้อุณหภูมิควบแน่นเปลี่ยนไปเกินกว่า ๑ - ๒ °C หรือมีขนาดตามที่กำหนดในแบบ

ท่อสารทำความเย็นทั้งหมดจะต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ ( SUPPORT HANGER ) โดยใช้ประกบกับเหล็กอาบสังกะสี หรืออลูมิเนียมรัดตัวท่อเข้ากับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน ๑.๕ เมตร สำหรับท่อสารทำความเย็นเหลว ( LIQUID LINE ) หรือท่อสารก๊าซร้อน ( DISCHARGE LINE ) นั้น จะต้องมิวัสดุยางหรือเทียบเท่าคั่นกลางไว้บริเวณที่รองรับเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อทองแดงสัมผัสกับอุปกรณ์รองรับโดยตรงสำหรับท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับซึ่งหุ้มฉนวน ณ จุดที่วางบนอุปกรณ์รองรับ ( SUPPORT HANGER ) ต้องป้องกันมิให้น้ำหนักท่อกดทับฉนวน ณ จุดรองรับจนเสียหาย โดยอาจใช้ฉนวนชนิดแข็ง ณ จุดนั้น หรือวิธีอื่น ที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วใช้ท่อ พี.วี.ซี. ผ่าครึ่งตามยาวหรือแผ่นเหล็กอาบสังกะสีไม่บางกว่าเบอร์ ๒๒ B.W.G. ประกบ หรือหุ้มโดยรอบ

ภายหลังการเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว ให้ทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยก๊าซไนโตรเจนที่มีความดันไม่ต่ำกว่า ๒๘ กก./ซม.๒ เป็นเวลาอย่างน้อย ๒๔ ชม. โดยที่ความดันอาจมีการ เปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิที่เปลี่ยนไป ( ๐.๑ °C / ๑ กก./ซม.๒ ) แล้วจึงทำการดูดความชื้นออก และทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ ( VACUUM PUMP ) จนมีความดันประมาณ ๒.๑ กก./ซม. ๒ อย่างน้อย ๑ ชั่วโมง แล้วจึงเติมสารทำความเย็นเพิ่ม

### ๔. ท่อน้ำทิ้ง (Condensate Drain Pipe)

ใช้ท่อ PVC Class ๘.๕ ท่อน้ำทิ้งต้องหุ้มด้วยฉนวน Closed Cell Elastomeric Insulation หนา ๑/๒" การติดตั้งให้มีความลาดเอียงเพียงพอ (ไม่น้อยกว่า ๑:๑๐๐) ที่จะให้น้ำทิ้งไหลได้สะดวก

### ๕. การหุ้มฉนวน

รอยต่อของฉนวนท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้งจะต้องสนิทกันโดยใช้น้ำยาเชื่อมฉนวนของโรงงานผู้ผลิตฉนวน

### ๖. การติดตั้งเครื่อง

บุคลากรที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ต้องเป็นช่างฝีมือที่ได้รับการฝึกอบรมและมี ประสบการณ์ในการติดตั้งจนมีความชำนาญในการทำงานด้านนี้ โดยมีการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศเครื่อง CDU จะต้องมีที่รองรับการสั่นสะเทือนประเภทยางหรือสปริงและ สำหรับเครื่อง Fan Coli Unit ชนิดแขวนจะต้องติดตั้งโดยมีเหล็กยึดแขวนติดกับโครงสร้างอย่างแข็งแรง ท่อที่นำเข้ามาเก็บที่หน่วยงานจะต้องมีการอุดหัวท้ายท่อด้วยปลั๊กอุดเพื่อป้องกันสิ่งของที่เข้าไปในท่อ ในขณะที่ติดตั้งท่อเมื่อเลิกงานให้อุดด้วยปลั๊กอุด ที่ปลายท่อที่ยังไม่ได้ต่อจำนวนน้ำยาและน้ำมันหล่อลื่นที่ ตั้งใช้อัด ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต เพื่อให้อายุการใช้งานของเครื่องอัดน้ำยายาวนาน

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางจินตนา หลวงศรีราษฎร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายพงษ์พัศ สมัยธาดาพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ



### ๗. การรับประกันและการบำรุงรักษา

๗.๑ ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากชิ้นส่วนชำรุดบกพร่องที่เกิดจากการผลิตและการติดตั้งที่ผิดวิธีโดย

คอมเพรสเซอร์ มีอายุรับประกันไม่น้อยกว่า ๕ ปี

ชิ้นส่วนอื่น มีอายุรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

การเข้าบำรุงรักษาทุก ๆ ระยะเวลา ๖ ครั้ง / ปี รวม ๑ ปี

### ๘. ระบบไฟฟ้า (Electrical System)

#### ๘.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

๘.๑.๑ ระบบไฟฟ้าทั้งหมดต้องสอดคล้องกับระบบของการไฟฟ้าฯ ขอบเขตผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมดที่แสดงในแบบ และที่กำหนดในรายละเอียดนี้

๘.๑.๒ ระบบไฟฟ้าเป็นแบบ ๓ เฟส ๔ สาย ๓๘๐/๒๒๐ V., ๕๐ Hz.

๘.๑.๓ ระบบสีของสายไฟ และบัสบาร์ให้เป็นดังนี้

- สายเฟส เอ น้ำตาล
- สายเฟส บี ดำ
- สายเฟส ซี เทา
- สายศูนย์ N สีฟ้า
- สายดิน GND. สีเขียว หรือเขียวคาดเหลือง
- สายไฟที่ผลิตเพียงสีเดียวให้ทาสี หรือพันเทปทั้งสองข้างของสายด้วยสีที่กำหนดให้ รวมทั้ง

ในที่ที่มีการต่อสายและต่อเข้าขั้วของอุปกรณ์ไฟฟ้า สำหรับบัสบาร์ให้ทาสีหรือติดเทปสีตามระบบสีดังกล่าว

#### ๘.๒ สายไฟฟ้าแรงต่ำ

๘.๒.๑ ทั่วไป สายไฟฟ้าแรงต่ำของอาคารต้องเป็นไปตามมาตรฐานสายไฟฟ้า มอก. ๑๑-๒๕๕๓

๘.๒.๒ ขอบเขต ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งสายไฟฟ้าแรงต่ำ ตามที่แสดงในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ

๘.๒.๓ ความต้องการทางด้านเทคนิค

สายไฟฟ้าที่ร้อยในท่อใช้สายหุ้มฉนวนพีวีซีทนแรงดันได้ ๗๕๐ โวลต์ อุณหภูมิใช้งาน ๗๐ C หรือตามที่แสดงในแบบ

สายไฟฟ้าที่เดินลอยใช้สายหุ้มฉนวนและเปลือกนอกพีวีซี แกนเดียวหรือหลายแกนทนแรงดันได้ ๗๕๐ โวลต์อุณหภูมิใช้งาน ๗๐C หรือตามที่แสดงในแบบ

รายละเอียดของสายไฟฟ้าทั่วไป ซึ่งเป็นสายหุ้มฉนวนพีวีซี พิกัดแรงดัน ๗๕๐ โวลต์ และอุณหภูมิใช้งาน ๗๐ C

ให้ใช้สายหุ้มฉนวนพีวีซีแกนเดียวทนแรงดันได้ ๗๕๐ โวลต์ อุณหภูมิใช้งาน ๗๐C หรือตามที่แสดงในแบบ

สายใหญ่กว่า ๖ ตารางมิลลิเมตรให้ใช้เป็นสายตีเกลียว (Stranded Wire)

สายภายนอกอาคารให้เดินร้อยในท่อ หรือฝังดินโดยตรง หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นางจินตนา หลวงศรีราษฎร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นายพงษ์พิศ สมัยธาตพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

๘.๒.๔ การติดตั้ง

- สายไฟฟ้าต้องเดินร้อยในท่อโลหะ และ/หรือ ตามที่กำหนดในแบบ
- การเดินสายไฟฟ้าในท่อต้องกระทำภายหลังการวางท่อร้อยสาย กล่องต่อสาย กล่องดึงสายและอุปกรณ์ต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วเท่านั้น อุปกรณ์การดึงสายไฟฟ้าต้องร้อยสายในขณะที่จะเดินสายไฟแต่ละช่วง ห้ามมิให้เตรียมหรือร้อยสายไฟไว้ในท่อร้อยสายล่วงหน้าอย่างเด็ดขาด
- การดึงสายควรใช้อุปกรณ์ช่วยในการดึงสายซึ่งออกแบบโดยเฉพาะเพื่อใช้กับงานดึงสายไฟฟ้าภายในท่อ และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ดังกล่าวด้วย
- การหล่อลื่น ในการดึงสายผู้รับจ้างต้องใช้ตัวหล่อลื่นซึ่งเป็นชนิดที่ผู้ผลิตสายไฟฟ้าแนะนำไว้เท่านั้น
- การดัดงอสายไฟฟ้าทุกขนาด ต้องกระทำอย่างระมัดระวังในการติดตั้งรัศมีของการดัดงอต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตสายไฟฟ้า หรือ NEC
- สายทองแดงที่มีขนาดไม่เกิน ๑๐ ตร.มม. การต่อสายไฟใช้ขั้วต่อสายแบบเกลียวกวัดหรือใช้เครื่องมือกลบิ๊บและสำหรับสายขนาด ๑๖ ตร.มม. หรือใหญ่กว่าให้ใช้ขั้วต่อสายแบบใช้เครื่องมือกลบิ๊บและใช้ฉนวน (Heat Shrinkable Tube) ท่อหุ้มรอยต่อดังกล่าว
- การต่อสายใต้ดินหรือในบริเวณที่เปียกชื้นหรือโดนน้ำได้ ต้องหล่อหุ้มด้วยสารกันความชื้นมิให้เข้าไปในหัวต่อได้เช่น สารประเภทซิลิโคน หรือ Epoxy
- การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า ในกรณีที่อุปกรณ์ไฟฟ้ามีหัวสกรูแบบพันสายต้องใช้หางปลาและหากอุปกรณ์ไฟฟ้ามีขั้วรับสายแบบมีรูสอดสายให้ต่อตรงได้
- การกันความชื้น ปลายทั้งสองข้างของสายไฟฟ้าที่ปล่อยไว้ ต้องมีกรรมวิธีป้องกันความชื้นจากภายนอก สำหรับสายที่มีขนาดใหญ่กว่า ๒๕ ตร.มม. ให้ใช้ฉนวนท่อหุ้มรอยต่อ
- ป้ายแสดงเลขที่วงจร สายไฟฟ้าทั้งหมดที่ปลายสายทั้งสองข้างและในทุกจุดที่มีการต่อสายไฟฟ้า ทั้งในกล่องต่อสายรางเดินสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องมีป้ายติดแสดงเลขที่วงจรไฟฟ้า โดยใช้ป้ายที่มีความทนทานดีเพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา รายละเอียดของการบ่งบอกเป็นไปตามที่แสดงไว้ในแบบ


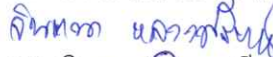
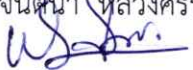
๘.๒.๕ การทดสอบ ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเห็นว่าสายไฟที่นำมาติดตั้งในอาคารนี้ อาจมีคุณสมบัติไม่ดี

เท่าที่กำหนดไว้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะนำไปให้สถาบันที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือทำการทดสอบตามมาตรฐาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น หากตัวอย่างไม่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ผู้รับจ้าง ต้องนำสายไฟฟ้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐานมาเปลี่ยนให้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจากสัญญาและต้องรับผิดชอบในความล่าช้าของงานในส่วนนี้ด้วย

๘.๓ ท่อร้อยสายไฟฟ้า

๘.๓.๑ ทั่วไปท่อร้อยสายไฟฟ้าของอาคารทั้งหมดต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าฯ ประกาศกระทรวงมหาดไทยและ NEC

๘.๓.๒ ขอบเขต ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบตามที่ได้แสดงในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางจินตนา ทลวงศรีราษฎร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายพงษ์พิศ สมัยธาดาพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

๘.๓.๓ ความต้องการทางด้านเทคนิค

ท่อโลหะและอุปกรณ์ต้องเป็นวัสดุที่ใช้เฉพาะกับงานไฟฟ้า ท่อที่ไม่ได้ฝังในผนังหรือคอนกรีตจะต้องยึดด้วยประกับโลหะ และ/หรือประกับสำหรับแขวนท่อทุก ๆ ช่วง ๒.๕ เมตร และไม่เกิน ๑.๐ เมตร จากกล่องต่อสายหรืออุปกรณ์

ท่อร้อยสายเหล็กอบสังกะสีชนิดกลาง (Intermediate Metal Conduit : IMC) ต้องเป็นท่อเหล็กชนิดหนาผ่านขบวนการชุบสังกะสี หรือ Hot Dip Galvanize มาแล้ว และมีเส้นผ่าศูนย์กลางท่อไม่เล็กกว่า ๑/๒ นิ้ว ใช้ฝังในปูนทราย ในพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือใช้ในสถานที่ที่อาจได้รับความเสียหายได้ง่าย หรือที่ขึ้นตามข้อกำหนดของ NEC

ท่อร้อยสายเหล็กอบสังกะสีชนิดบาง (Electrical Metallic Tubing : EMT) ต้องเป็นท่อเหล็กบางผ่านขบวนการชุบสังกะสี หรือ Hot Dip Galvanize มาแล้ว และมีเส้นผ่าศูนย์กลางท่อไม่เล็กกว่า ๑/๒ นิ้ว ใช้เดินลอยเกาะติดกับผนังหรือเพดาน หรือเดินฝังในอิฐก่อ (ต้องใช้ร่วมกับข้อชนิดกันน้ำ) สามารถใช้ติดตั้งได้ในทุกสถานที่ยกเว้นที่ระบุไว้ในกรณีท่อ IMC และท่ออ่อนซึ่งจะได้กล่าวต่อไป ท่อโลหะชนิดบาง โดยทั่วไปใช้ข้อต่อแบบสลักเกลียวขัน (Set-screw) ยกเว้นในห้องเครื่องให้ใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำ

ท่อร้อยสายเหล็กอบสังกะสีชนิดอ่อน (Flexible Metal conduit : FMC) ต้องทำจาก Galvanize Steel ใช้ต่อเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการสั่นขณะใช้งาน เช่น มอเตอร์เป็นต้น หรือใช้ในที่อื่นๆ ที่ไม่สามารถใช้ท่อแข็งได้ ท่อโลหะชนิดอ่อนต้องใช้ข้อต่อที่ทำสำหรับท่ออ่อน โดยเฉพาะท่อโลหะชนิดอ่อนให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า ๑/๒ นิ้ว ท่ออ่อนที่ใช้ในบริเวณที่อาจจะเปียกชื้นหรืออยู่ในที่เปียกชื้นต้องเป็นแบบกันน้ำ และใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำเช่นกัน

ท่อร้อยสายต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาวะใช้งานและสภาวะแวดล้อม ดังที่ได้กล่าวโดยสังเขปมาแล้ว

ท่อร้อยสายแต่ละท่อต้องมี Coupling อยู่ที่ปลายข้างหนึ่งและ Thread Protector อีกข้างหนึ่ง

Conduit Fitting ต้องเป็นไปตามที่กำหนดของ NEMA และ UL ๕๑๔

ต้องมี Lock Nut และ Bushing ในทุกปลายของท่อ

กล่องต่อสายไฟฟ้า ต้องเป็นกล่องชุบสังกะสีหรือแคดเมียม

ท่อร้อยสาย ต้องมีวิธีกันสนิมและป้องกันการบาดสาย

๓.๔ การติดตั้งให้เป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าและ NEC โดยที่

ท่อ IMC ต้องใช้เดินฝังในดิน หรือคอนกรีตหรืออิฐก่อ หรือ Floor Slab การติดตั้งเป็นไปตาม NEC หัวข้อที่ ๓๔๖

ท่อ EMT ต้องใช้กับแนวเดินท่อที่ Exposed หรือ Concealed การติดตั้งเป็นไปตาม NEC หัวข้อที่ ๓๔๘

ท่ออ่อน ต้องใช้เมื่อต้องการต่อเชื่อมท่อเข้ากับอุปกรณ์ซึ่งมีการสั่นสะเทือนหรือเมื่อต้องการยึดหยุ่นการติดตั้งเป็นไปตาม NEC หัวข้อที่ ๓๕๐

Associated Material ต้องเป็นไปตาม NEC หัวข้อที่ ๓๗๐ สำหรับการติดตั้งในบริเวณอันตราย (Harzard) ให้เป็นไปตาม NEC หัวข้อที่ ๕๐๐

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางจินตนา หลวงศรีราษฎร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายพงษ์พัทธ์ สมัยธาดาพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

Bend And Offset ต้องเป็นไปตามที่แสดงไว้ในแบบทุกประการท่อร้อยสายที่เสียรูปและไม่เป็นไปตามที่ระบุห้ามนำมาใช้ในการติดตั้ง

การนำท่อร้อยสายไปติดตั้ง ถ้ามี Moisture Pocket ต้องกำจัดให้หมดเสียก่อน

การเดินท่อให้พยายามเดินในแนวเฉียงทางเดิน และมีแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคาร

ท่อที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายและอุปกรณ์ต้องมีข้อต่อสาย (Box Connector) ติดไว้ทุกแห่ง

ปลายท่อที่มีการร้อยสายเข้าท่อ ถ้าอยู่ในอาคารต้องมี Conduit Bushing ใส่ไว้ ปลายท่อที่ยังไม่ได้ใช้งานต้องมีฝาคาบ (Conduit Cap) ปิดไว้ทุกแห่ง การต่อท่อโลหะชนิดบางที่ฝังในผนังหรือพื้นให้ใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำ การงอท่อต้องให้มีรัศมีความโค้งของท่อไม่น้อยกว่า ๖ เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ โดยใช้เครื่องมือตัดที่เหมาะสม และเมื่อรวมมุมที่งอ แล้วต้องไม่เกิน ๓๖๐ องศา (ระหว่างกล่องต่อสายสองจุด)

ปลายท่อทั้งสองข้างทุกท่อนก่อนที่จะต่อเข้าด้วยกันกับข้อต่อหรือกล่องต่อสายต้องทำให้หมด โดยใช้ Conduit Reamer และการวางท่อต้องไม่ทำให้ผิวภายนอกท่อชำรุด

การต่อเชื่อมกับกล่องต่อสายและตัวตู้ ส่วนที่เป็นเกลียวของท่อต่อผ่านเข้าไปในผนังของกล่องหรือตัวตู้โดยมี Locknut ทั้งด้านในและด้านนอกที่ปลายของท่อร้อยสาย ต้องมี Bushing สวมอยู่

ขนาดต่ำสุดของสายดินของเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า

พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของ เครื่องป้องกันกระแสเกิน (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายดินของเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) ตารางมิลลิเมตร
๖-๑๖	๑.๕
๒๐-๒๕	๔
๓๐-๖๓	๖
๘๐-๑๐๐	๑๐
๑๒๕-๒๐๐	๑๖
๒๒๕-๔๐๐	๒๕
๕๐๐	๓๕
๖๐๐-๘๐๐	๕๐
๑,๐๐๐	๗๐
๑,๒๐๐-๑,๒๕๐	๙๕
๑,๖๐๐-๒,๐๐๐	๑๒๐
๒,๕๐๐	๑๘๕
๓,๐๐๐-๔,๐๐๐	๒๔๐
๕,๐๐๐-๖,๐๐๐	๔๐๐

๙. อุปกรณ์หลักของระบบปรับอากาศ

FAN COIL UNIT (VRV/VRF) : Carrier, Trane, York, Daikin

CONDENSIGN UNIT (VRV/VRF) : Carrier, Trane, York, Daikin

๑๐. อุปกรณ์งานไฟฟ้า

๑๐.๑ ELECTRICAL CONDUCTOR : Phelps Dodge, Thai Yazaki, Bangkok Cable, or equal

๑๐.๒ FIRE RESISTANT ELECTRICAL CONDUCTOR : Alcatel, Radox, Pirelli, or equal

๑๐.๓ ELECTRICAL CONDUIT : Matsushita, Maruichi, TAS, or equal

๑๐.๔ SAFETY SWITCH OR LOAD BRAKER SWITCH : Square D, Westinghouse, Siemens, or equal

๑๐.๕ STARTER CONTRACTOR & INSTRUMENT: ABB, Siemens, Square D, or equal

(ลงชื่อ) *Amor Suw* ประธานกรรมการ

(นางสาวกชพรรณ ศรีท้วม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ) *สิหเทศ นาคดิษฐ์* กรรมการ

(นางจินตนา หลวงศรีราษฎร์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ) *W.Su* กรรมการ

(นายพงษ์พิศ สมัยธาดาพงษ์) นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ



**สารบัญญัติแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ**  
**ชื่อโครงการ : อาคารผู้ป่วยนอก (OPD) โรงพยาบาลบางระกำ**  
**สถานที่ก่อสร้าง : โรงพยาบาลบางระกำ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก**

เลขที่แบบ	รายการแบบ	มาตราส่วน	REVISION			
			1	2	3	4
	แบบทั่วไป					
ME-01	สารบัญญัติแบบ	NTS.				
ME-02	สัญลักษณ์ประกอบแบบ	NTS.				
	ไดอะแกรมและตารางแสดงสมรรถนะอุปกรณ์					
ME-03	ตารางแสดงสมรรถนะอุปกรณ์	NTS.				
ME-04	ไดอะแกรมแวนด์ริงระบบท่อน้ำยา VRV/VRF (OPD)	NTS.				
		NTS.				
	แปลนอาคาร	NTS.				
ME-05	แปลนระบบปรับอากาศ OPD	NTS.				
	รายละเอียดการติดตั้ง					
ME-06	รายละเอียดการติดตั้งทั่วไป	NTS.				

<b>หมายเลขแบบ</b> XX-XXX <ul style="list-style-type: none"> <li>XX-XXX</li> <li>เลขที่แบบ</li> <li>เลขชนิดแบบ</li> <li>เลขหมวดงาน</li> </ul>	<b>หมวดงาน</b> EE ระบบไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร ME ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ SN ระบบสุขาภิบาล FP ระบบป้องกันอัคคีภัย	<b>หมายเลขชนิดแบบ</b> 0 แบบทั่วไป 1 ไดอะแกรมและตารางแสดงสมรรถนะอุปกรณ์ 2 ผังบริเวณ 3 แปลนอาคาร 4 แบบขยายห้องพัก และแบบขยายห้องนอน 5 รายละเอียดการติดตั้งทั่วไป
--	--	--

- 1) ..... **ประธานกรรมการ**
- 2) ..... **กรรมการ**
- 3) ..... **กรรมการ**

Product:	OPD Bang Rakam Hospital
Location:	
Drawing Title:	
Email Address:	
Installation Inspected By:	
Designer:	XXXX
Drawn By:	XX
Sold By:	XXXX
Scale:	A3
Total:	00
Date:	00/00/2016

File Name:	XXXXXXXXXXXXX.dwg
Dwr No.	

Doc. No.	ME-01
Rev. No.	-

ระบบปรับอากาศนี้ ออกแบบมาโดย  
 ตั้งอยู่บนแบบสถาปัตย์ที่มีการ  
 ใช้นี้ การติดตั้งระบบ ให้ยึดตามสถา  
 ปัตย์ที่ระบุไว้เท่านั้น ไม่มีการ  
 การแก้ไขใดๆจะชั่งค่าบบ ไม่คุ้มทุก  
 The design of air-conditioning system  
 is based on data mentioned in this  
 architecture only. To install the system  
 has to fix on the site's condition exactly.

1/6



สัญลักษณ์ประกอบแบบ					
สัญลักษณ์	อักษรย่อ	รายละเอียด	สัญลักษณ์	อักษรย่อ	รายละเอียด
	45	ELBOW 45		DS	DUCT SILENCER
	90	ELBOW 90		SV	SOLENOID VALVE
	E-UP	ELBOW LOOKING UP		TEV	THERMOSTATIC EXPANSION VALVE
	E-DW	ELBOW LOOKING DOWN		GVS	GLOBE VALVE OR STOP VALVE
	TE	TEE		WP	WATER PUMP
	T-UP	TEE LOOKING UP		FS	FLOW SWITCH
	T-DW	TEE LOOKING DOWN		AAV	AUTOMATIC AIR VENT
	CDU	CONDENSING UNIT HORIZONTAL DISCHARGE		TM	THERMOMETER
	CDU	CONDENSING UNIT VERTICAL DISCHARGE		PG	PRESSURE GAUGE WITH COCK AND SNUBBER
	FCU	FAN COIL UNIT (CEILING MOUNTED, FREE BLOW)		FC	FLEXIBLE CONNECTOR
	FCU	FAN COIL UNIT (CEILING MOUNTED, CONCEALED)		EJ	EXPANSION JOINT
	FCU	FAN COIL UNIT (WALL MOUNTED)		FDI	FILTER DRIER REPLACEABLE CORE
	AHU,AHC	AIR HANDLING UNIT HORIZONTAL DISCHARGE, CEILING MOUNTED		FDI	FILTER DRIER
	AHU,AVC	AIR HANDLING UNIT VERTICAL DISCHARGE, FLOOR MOUNTED		SGM	SIGHT GLASS WITH MOISTURE INDICATOR
	CF	CYCLE FAN		RL	REFRIGERANT LINE
	EF	EXHAUST FAN (CEILING MOUNT TYPE)		COS	CONDENSER WATER SUPPLY
	EF,CFW	EXHAUST FAN (CENTRIFUGAL FAN)		CDR	CONDENSER WATER RETURN
	EF,PF	EXHAUST FAN (PROPELLER FAN)		CHS	CHILLED WATER SUPPLY
	EF,AF	EXHAUST FAN (AXIAL FLOW FAN)		CHR	CHILLED WATER RETURN
	EF,MN	EXHAUST FAN (MINI SIROCCO FAN)		COL	CONDENSATE DRAIN LINE
	LCF	LARGE CIRCLE FAN		ED	ELECTRICAL DUCT HEATER
	SCD	SQUARE CEILING DIFFUSER 4-WAY		TS	THERMOSTAT
	SCD	SQUARE CEILING DIFFUSER 3-WAY		RH	ROOM HUMIDISTAT
	SCD	SQUARE CEILING DIFFUSER 2-WAY		TR	THERMOSTAT REMOTE BULB, DUCT OR PIPE OR INSERTION TYPE
	EAG	EXHAUST AIR GRILLE		CB	CIRCUIT BREAKER
	EAL	EXHAUST AIR LOUVER		DOL	MAGNETIC STARTER DIRECT ON LINE WITH OVERLOAD RELAYS
	RAQ	CEILING RETURN AIR GRILLE		SDW	MAGNETIC STARTER STAR DELTA WITH OVERLOAD RELAYS
	FA	FRESH AIR GRILLE WITH INSECT SCREEN & VOLUME DAMPER		EPB	ELECTRICAL PANEL BOARD
	LSQ	LINEAR SLOT DIFFUSER		MCP	MASTERCool PUMP
	LBQ	LINEAR BAR GRILLE		SF	FAN SWITCH
	SD	SPLITTER DAMPER		DPT	DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSDUCER
	WS	WATER STRAINER WITH DRAIN VALVE		TO ND.	TO NEAREST DRAIN
	GV	GATE VALVE		TO FD.	TO FLOOR DRAIN
	BFV	BUTTERFLY VALVE		TO MH.	TO MANHOLE
	CV	CHECK VALVE		W/ISC	WITH INSECT SCREEN
	BV2	BALANCING VALVE		W/VD	WITH VOLUME DAMPER
	2W	2-WAY, CONTROL VALVE		O/C	ON CEILING/บนฝ้าเพดาน
	3WA	3-WAY, CONTROL VALVE		U/G	UNDERGROUND/ใต้ดิน
	DP	DIFFERENTIAL PRESSURE BY-PASS VALVE		U/F	UNDER FLOOR/ใต้พื้น
				BFA	BELOW FLOOR ABOVE, ABOVE CEILING/ใต้พื้นเหนือ/ใต้ฝ้าเพดาน

GENERAL NOTE	
1.	ALL DUCT SUPPLYING COLD CONDITIONED AIR TO THE SPACE SHALL BE INSULATED.
2.	ALL DUCT ELBOWS SHALL BE LONG RADIUS TYPE.
3.	THERMOSTAT MOUNTED ON EXTERIOR WALL OR COLUMN SHALL BE PROVIDED WITH THERMAL INSULATION AT BASE OF THERMOSTAT.
4.	PIPE AND DUCT SLEEVES AT FLOOR SHALL BE PROPERLY SEALED.
5.	ALL SLEEVES AND OPENING THROUGH BUILDING STRUCTURE FOR PIPING, AIR DUCT, ELECTRICAL CONDUIT, ETC. SHALL BE PREPARED INITIALLY BY A/C CONTRACTOR WITH COORDINATION OF BUILDING CONTRACTOR.
6.	MOTOR HP. INDICATED FOR ALL EQUIPMENT ARE APPROXIMATE, EXACT HP. SHALL BE BASED ON MANUFACTURER STANDARD RATING, SHOULD MOTOR HP. REQUIRED IS HIGHER THAN SPECIFIED, A/C CONTRACTOR SHALL ADJUST SWITCHGEAR AND WIRE SIZE ACCORDINGLY INCLUDING PORTION WHICH SUPPLY BY ELECTRICAL CONTRACTOR.
7.	ALL DUCTS RUN OUT FROM AHU SHALL BE LINED 10 FT. MINIMUM LENGTH WITH DUCT INSULATION 1.5 LB./CUFT DENSITY, 1 INCH THICKNESS.
8.	COIL FACE VELOCITY SHALL NOT EXCEED 500 FPM.
9.	ENTIRE INSTALLATION SHALL CONFORM TO THE REQUIREMENTS OF THE LOCAL AUTHORITY, AND ALL OTHER APPLICABLE CODES AND REGULATIONS.
10.	COORDINATE ENTIRE INSTALLATION OF THE HVAC SYSTEM WITH THE WORK OF ALL OTHER TRADES PRIOR TO ANY FABRICATION OR INSTALLATION PROVIDE ALL FITTINGS, OFFSETS AND TRANSITION AS REQUIRED FOR A COMPLETE WORKABLE SYSTEM.
11.	COORDINATE THE EXACT LOCATIONS OF ALL CEILING DIFFUSERS, REGISTERS AND GRILLES WITH THE ARCHITECTURAL REFLECTIVE CEILING PLAN, ELECTRICAL LIGHTING LAYOUT AND ARCHITECTURAL ROOM ELEVATIONS. PLANS PRIOR TO ANY INSTALLATION.
12.	PLATFORMS, CURBS AND FLASHINGS FOR MECHANICAL EQUIPMENT SHALL BE AS INDICATED ON THE STRUCTURAL AND ARCHITECTURAL PLANS, UNLESS NOTED OTHERWISE COORDINATE EXACT SIZES OF REQUIRED OPENINGS AND SUPPORTS FOR FURNISHED EQUIPMENT WITH THE GENERAL CONTRACTOR
13.	ALL EQUIPMENT SHALL BE INSTALLED IN STRICT ACCORDANCE WITH THE EQUIPMENT MANUFACTURER'S RECOMMENDATIONS, PROVIDE ALL FITTINGS, TRANSITIONS, DAMPERS, VALVES, AND OTHER DEVICES REQUIRED FOR A COMPLETE WORKABLE INSTALLATION.
14.	ALL EQUIPMENT, DUCTS, PIPING, AND OTHER DEVICES AND MATERIALS INSTALLED OUTSIDE OF THE BUILDING OR OTHERWISE EXPOSED TO THE WEATHER SHALL BE COMPLETELY WEATHERPROOFED.
15.	DIMENSIONS OF CONCRETE PLINTHS FOR THE OFFERED EQUIPMENT SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL TO THE SATISFACTORY OF STRUCTURAL ENGINEER BEFORE THE INSTALLATION.
<p>EXAMPLE FOR EQUIPMENT NUMBER :            (ตัวอย่างเลขที่อุปกรณ์)            FCU-1-01            EQUIPMENT NUMBER (เลขที่อุปกรณ์)            06/16/67/600/1/6            EQUIPMENT CODE (รหัสที่อุปกรณ์)</p>	

- 1) ..... ประธานกรรมการ
- 2) ..... กรรมการ
- 3) ..... กรรมการ

2/6

Project :	OPD Bang Rakam Hospital
Location :	
Drawing Title :	
Email Address :	
Insulation Inspected By :	
Designer :	XXXX
Drawn By :	XXX
Sold By :	XXXX
Scale :	A3
Total :	00
Date :	00/00/2016
File Name :	XXXXXXXXXXXXX.dwg
Dwr No. :	
Doc. No. :	ME-02
Rev. No. :	-

ระบบปรับอากาศนี้ ออกแบบโดยผู้  
 ที่ร่างอยู่ในแบบสถาปัตย์กรรมที่ทำการ  
 ทั้งนี้ การติดตั้งระบบฯ ให้ยึดถือแบบสถาป  
 ตานที่จัดไว้เป็นหลัก  
 งานนี้ใช้โดยจะต้องคำนวณ ให้ถูกต้อง  
 The design of air-conditioning system  
 is based on data mentioned in this  
 architecture only. To install the system  
 has to fix on the site's condition exactly.



**CAPACITY SCHEDULE FOR AIR COOLED SPLIT TYPE AIR CONDITIONER**

Unit No.	Location Served	Q'ty	Matching Unit Capacity			Condensing Unit (CDU.)				Air Handler (FCU. or AHU.)				Piping			Remark
			Total Heat	Supply Air	Outside Air	Input Power	Power Supply	Compressor Type	Air Outlet	Ext. Static Pressure	Fan Motor	Power Supply	Air Handler	Suction Line	Liquid Line	Drain Line	
			Set(s)	MBH@	Cfm.	Cfm.	Kw.	V/Ph/Hz.	Type	Type	in.WG.	WATT	V/Ph/Hz.	Type.	in.Dia.	in.Dia.	
<b>VRV/VRF SYSTEM</b>																	
<b>ชั้นที่ 1</b>																	
FCU-101	OPD	1	38.2	1,100	-	-	-	-	-	-	158	220/1/50	CS4W	5/8	3/8	1	CDU-1
FCU-102	OPD	1	38.2	1,100	-	-	-	-	-	-	158	220/1/50	CS4W	5/8	3/8	1	CDU-1
FCU-103	OPD	1	38.2	1,100	-	-	-	-	-	-	158	220/1/50	CS4W	5/8	3/8	1	CDU-1
FCU-104	OPD	1	38.2	1,100	-	-	-	-	-	-	158	220/1/50	CS4W	5/8	3/8	1	CDU-3
FCU-105	OPD	1	38.2	1,100	-	-	-	-	-	-	158	220/1/50	CS4W	5/8	3/8	1	CDU-2
FCU-106	OPD	1	38.2	1,100	-	-	-	-	-	-	158	220/1/50	CS4W	5/8	3/8	1	CDU-2
FCU-107	OPD	1	38.2	1,100	-	-	-	-	-	-	158	220/1/50	CS4W	5/8	3/8	1	CDU-2
FCU-108	OPD	1	38.2	1,100	-	-	-	-	-	-	158	220/1/50	CS4W	5/8	3/8	1	CDU-3
FCU-109	OPD	1	38.2	1,100	-	-	-	-	-	-	158	220/1/50	CS4W	5/8	3/8	1	CDU-3
CDU-1	ROOF PLAN	1	114.0	-	6,700	8.70	380/3/50	V.D.T	VFSB	0.31	-	-	-	5/8	3/8	-	FCU-101, 102, 103
CDU-2	ROOF PLAN	1	114.0	-	6,700	8.70	380/3/50	V.D.T	VFSB	0.31	-	-	-	5/8	3/8	-	FCU-105, 106, 107
CDU-3	ROOF PLAN	1	114.0	-	6,700	8.70	380/3/50	V.D.T	VFSB	0.31	-	-	-	5/8	3/8	-	FCU-104, 108, 109

**หมายเหตุ**

- จำนวนเครื่องที่แสดงในตาราง ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบจำนวนจากแบบ ก่อนดำเนินการสั่งซื้อ

**NOTES :**

**9. Abbreviations for unit type :**

- Coil face velocity shall not exceed 500 Fpm. for AHU. and 450 Fpm. for FCU.
- Matching capacity shall be based on air entering condenser temperature of 95 Deg.F. and saturated suction temperature of 35-45 Deg.F.
- External static pressure exclude air filter pressure drop.
- Fan motor Hp. as shown are approximate, exact motor Hp. shall be at least 20% higher than manufacturer Bhp. and electrical switchgears and wiring shall be provided accordingly.
- Floor mounted AHU. shall be mounted on spring isolator which are placed on concrete foundation
- Ceiling concealed AHU. shall be hanged on spring isolator hanger with double deflection neoprene
- The spring isolator should have a minimum static deflection 3/4 inch.
- Refrigerant pipe & drain pipe sizing recommend by supplier
- Precooled Fresh Air Outdoor temp 35 CDB, 28 CWB and discharge Temp 18 CDB

- CS4W : Ceiling suspended, Exposed type, Direct drive.
- CSED : Ceiling suspended, Exposed type, Direct drive.
- WMED : Wall mouted, Expose type, Direct drive.
- CPDD : Ceiling concealed w/return plenum & filter, Ducted type, Direct drive.
- VFSB : Vertical discharge, Floor Mounted type, Single Skin, Belt Drive
- HCSB : Horizontal discharge, Ceiling Suspended type, Single Skin, Belt Drive

**10. Abbreviations for control type :**

- V.D.T. : Vertical Draw thru
- H.D.T. : Horizontal Draw thru

**11. Compressor type :**

- RT : Rotary -SC : Scroll

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการงานก่อสร้าง

- 1) ..... ประธานกรรมการ
- 2) ..... กรรมการ
- 3) ..... กรรมการ

3/6

Project :

OPD Bang Rakam Hospital

Location :

Drawing Title :

Email Address :

Insulation Inspected by :

Designer : XXXX

Drawn By : XXX

Sold By : XXXX

Scale : A3

Total : 00

Date : 00/00/2016

File Name : XXXXXXXXXXXX.dwg

Dwr No. :

Doc. No. ME-03  
Rev. No. -

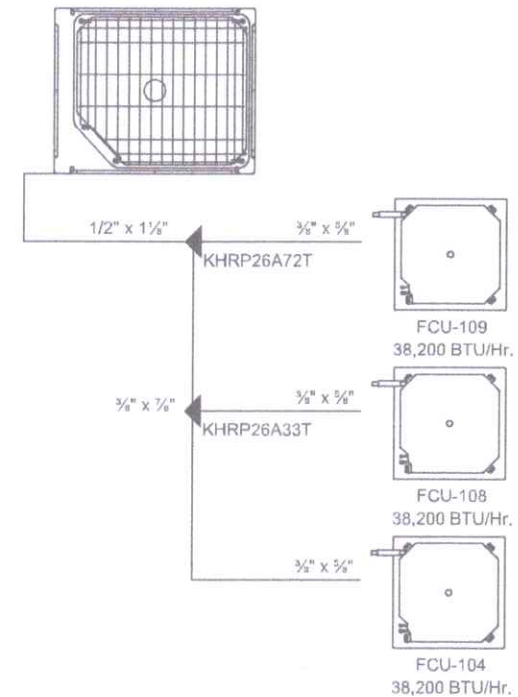
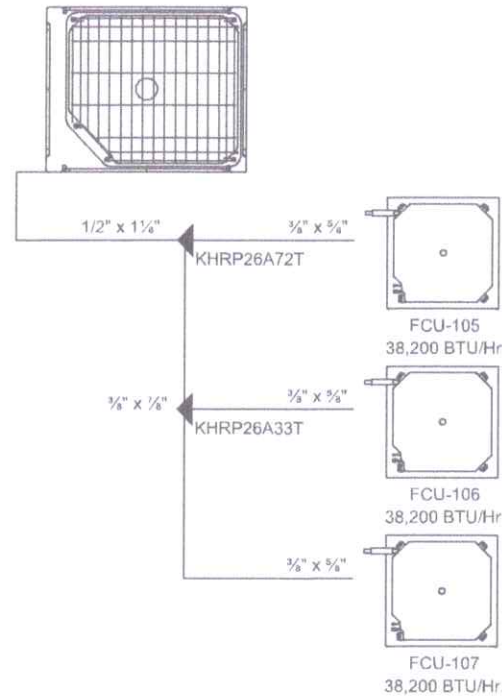
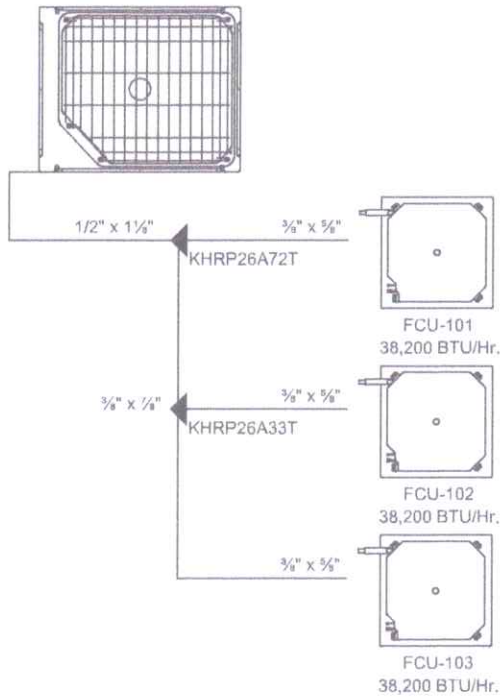
ระบบปรับอากาศนี้ ออกแบบโดยวิศวกร  
ที่ปรึกษาในแบบสถาปัตย์กรรมที่ทันสมัย  
ซึ่ง การติดตั้งระบบ ให้ยึดถือตามสถา  
ปัตย์ที่ระบุเป็นสำคัญ  
การแก้ไขใดๆจะขึ้นกับ วิศวกรที่  
The design of air-conditioning system  
is based on data mentioned in this  
architecture only. To install the system,  
has to fix on the site's condition exactly.



CDU-1  
114,000 BTU/Hr.

CDU-2  
114,000 BTU/Hr.

CDU-3  
114,000 BTU/Hr.



๕๖๖๗๗๐๐๓๓๖

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปถ่ายการงานก่อสร้าง

1)..... *Mr. ชู*..... ประธานกรรมการ

2)..... *วิจิตร*..... กรรมการ

3)..... *วิจิตร*..... กรรมการ

4/6

ไดอะแกรมแนวระบบท่อน้ำยา VRV/VRF (OPD)

Project:  
OPD Bang Rakam Hospital

Location:

Drawing Title:

Email Address:

Installation Inspected By:

Designer: XXXX

Drawn By: XXX

Sold By: XXXX

Scale: A3

Total: 00

Date: 00/00/2016

File Name: XXXXXXXXXXXX.dwg

Dwr No.

Doc. No. ME-04  
Rev. No. -

ระบบปรับอากาศที่ออกแบบและจัด  
ทำโดยช่างเทคนิคของบริษัทฯ  
ซึ่งการติดตั้งระบบฯ ให้ดีต้องตามหลัก  
สถาปัตย์หรือเป็นสำคัญ  
การแก้ไขใดๆจะเสี่ยงกับความปลอดภัย  
The design of air-conditioning system  
is based on data mentioned in this  
architecture only. To install the system  
has to fix on the site's condition exactly.





Project :

OPD Bang Rakam Hospital

Location :

Drawing Title :

Email Address :

Installation Inspected By :

Designer : XXXX

Drawn by : XXX

Sold By : XXXX

Scale : A3

Total : 00

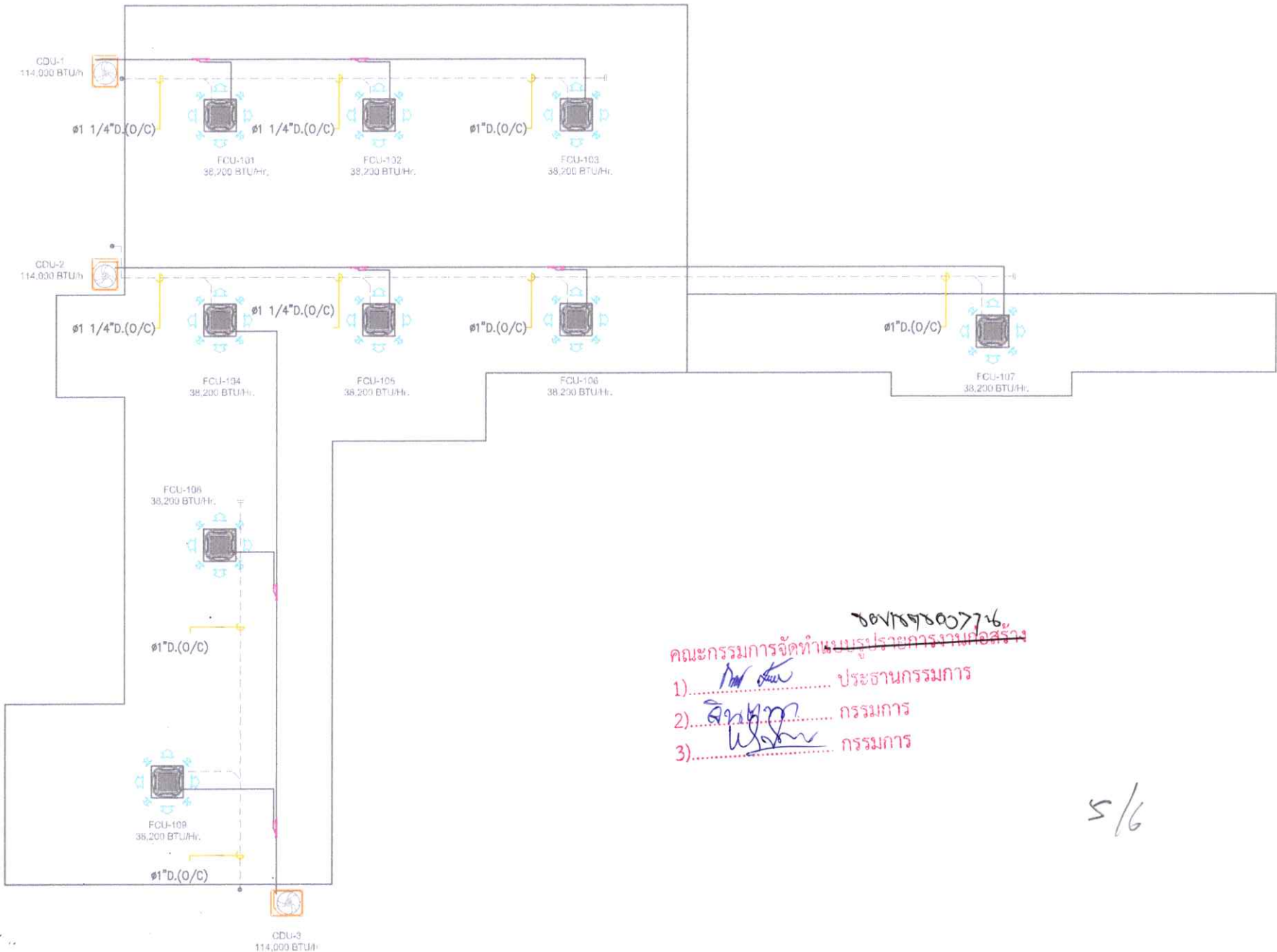
Date : 00/00/2016

File Name : XXXXXXXXXXXX.dwg

Dwr No. :

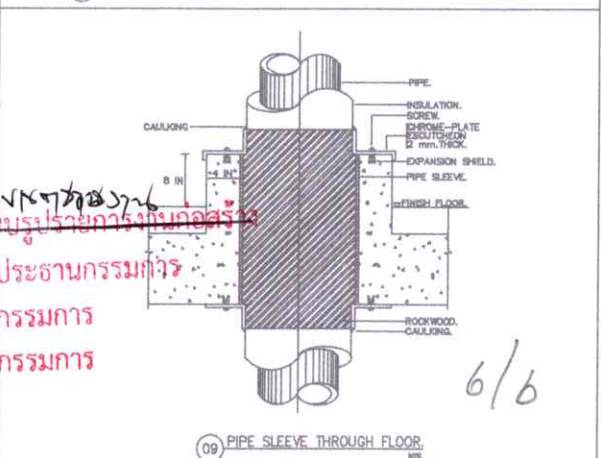
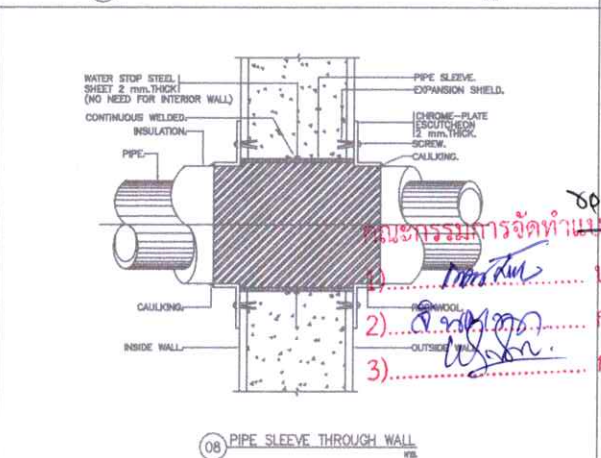
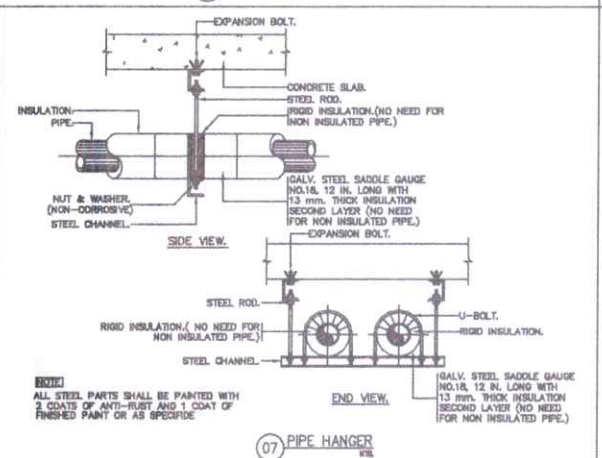
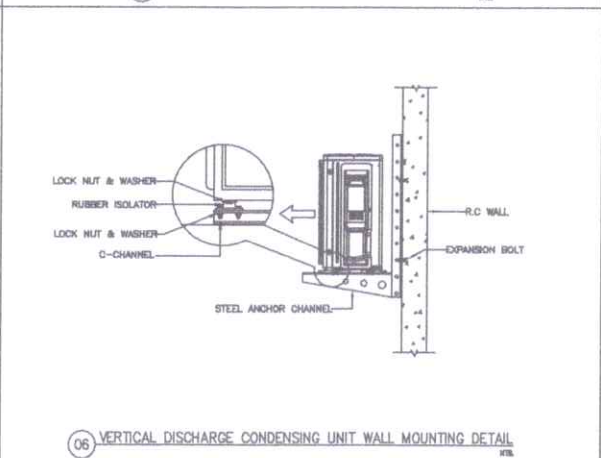
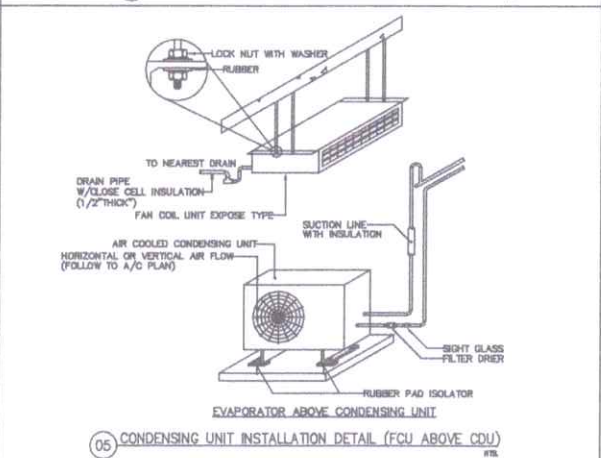
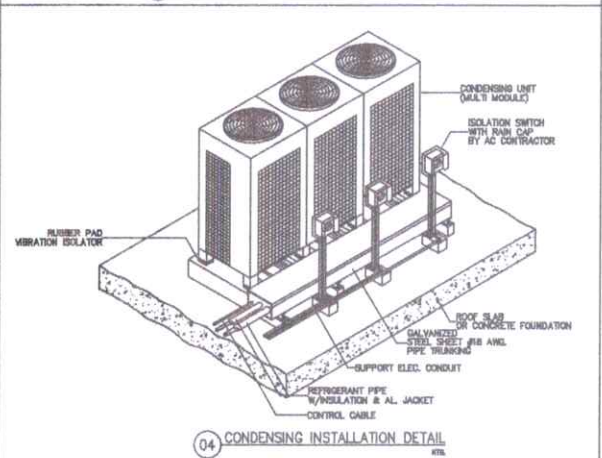
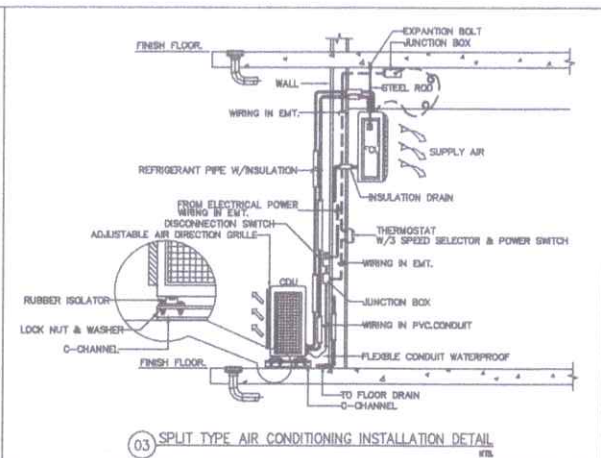
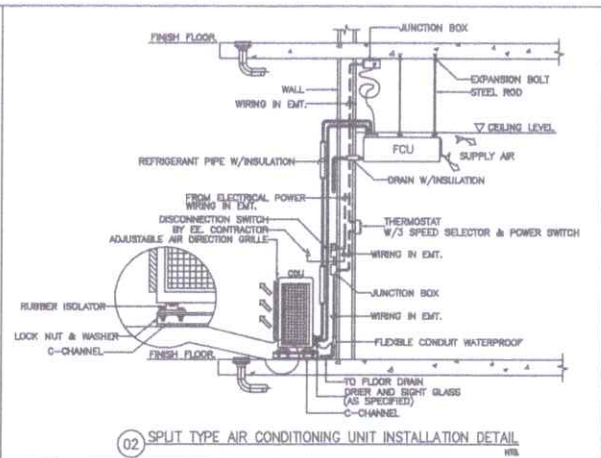
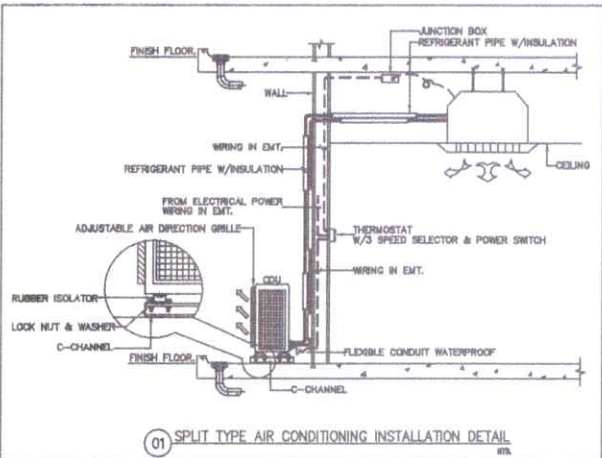
Doc. No. ME-05  
Rev. No. -

ระบบปรับอากาศนี้ ออกแบบตามข้อมูล  
ที่ปรากฏในแบบสถาปัตยกรรมที่เท่านั้น  
สิ่งนี้ การคิดสังเคราะห์ไว้เพื่อติดตั้งตาม  
สถานที่จริงเท่านั้น  
การแก้ไขใดๆจะยังคงความหมายเดิม  
The design of air-conditioning system  
is based on data mentioned in this  
architecture only. To install the system  
has to fix on the site's condition exactly.



๖๑๖๙๗๔๐๐๗๖  
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปราชการงานก่อสร้าง  
1) ..... ประธานกรรมการ  
2) ..... กรรมการ  
3) ..... กรรมการ

5/6



แบบฟอร์มการขอเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงานในราชการโรงพยาบาลบางระกำ  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข  
ตามประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข  
เรื่อง แนวทางการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน พ.ศ. ๒๕๖๖  
สำหรับหน่วยงานในราชการบริหารส่วนภูมิภาค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก

แบบฟอร์มการขอเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงานในราชการบริหารส่วนภูมิภาค  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก

ชื่อหน่วยงาน : โรงพยาบาลบางระกำ ตำบลบางระกำ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

วัน/เดือน/ปี : ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๖

หัวข้อ : ขออนุญาตเผยแพร่ราคากลาง (ปรับปรุง) งานจ้างปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศอาคารผู้ป่วยนอก  
จำนวน ๑ งาน ผ่านเว็บไซต์โรงพยาบาลบางระกำ <http://www.bkhospital.go.th>

รายละเอียดข้อมูล (โดยสรุปหรือเอกสารแนบ)

๑. บันทึกข้อความ โรงพยาบาลบางระกำ ที่ พล ๐๓๓๓.๓๐๑/ ๒๕๖ ลงวันที่ ๑๔ กันยายน ๒๕๖๖  
เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่ราคากลาง (ปรับปรุง) งานจ้างปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศอาคารผู้ป่วยนอก  
จำนวน ๑ งาน จำนวน ๑ หน้า
๒. (ปรับปรุง) ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Term of Reference : TOR) และ แบบ บก.๐๖  
จำนวน ๑๔ หน้า

Link ภายนอก : ไม่มี

หมายเหตุ : .....

ผู้รับผิดชอบการให้ข้อมูล

พัลลภ

(นายพัลลภ มนเดชา)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

วันที่ ๑๕ ก.ค. ๖๖

ผู้อนุมัติรับรอง

เกิดชัย เครือยา

(นายเกิดชัย เครือยา)

ทำหน้าที่หัวหน้ากลุ่มงานประกันสุขภาพและสารสนเทศ

วันที่ ๑๕ ก.ค. ๖๖

ผู้รับผิดชอบการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่

วีรวัฒน์ เพ็ชรคง

(นายวีรวัฒน์ เพ็ชรคง)

เจ้าพนักงานเภสัชกรรมชำนาญงาน

วันที่ ๑๕ ก.ค. ๖๖



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงพยาบาลบางระกำ กลุ่มงานบริหารทั่วไป โทร.๐ ๕๕๓๗ ๑๑๖๘ โทรสาร ๐ ๕๕๓๗ ๑๑๗๖  
ที่ พล ๐๓๓๓.๓๐๑/๒๕๖

วันที่ ๑๔ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่ราคากลาง (ปรับปรุง) จ้างปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศอาคารผู้ป่วยนอก  
จำนวน ๑ งาน ผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางระกำ

ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๖๓ บัญญัติว่า ภายใต้อำนาจมาตรา ๖๒ ให้หน่วยงานของรัฐประกาศรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณราคากลางในระบบ เครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด ดังนั้น เพื่อให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการ เปิดเผยแพร่ราคากลางสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบที่ออกตามความในพระราชบัญญัตินี้ จึงเห็นควรกำหนดวงเงินในการเปิดเผยแพร่ราคากลาง สำหรับการ จัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ขึ้นไป ให้หน่วยงานของรัฐประกาศราคากลางและรายละเอียดการคำนวณ ราคากลางไว้ในเว็บไซต์ของหน่วยงานของรัฐและเว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ([www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)) ของกรมบัญชีกลาง ทั้งนี้ ข้อมูลและรายละเอียดที่หน่วยงานต้องประกาศให้เป็นไปตามแนวทางที่ คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด (หนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๓๓.๒/ว ๒๐๖ ลงวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๒)

งานพัสดุ กลุ่มงานบริหารทั่วไป จึงขออนุญาตเผยแพร่ราคากลาง (ปรับปรุง) งานจ้างปรับปรุงระบบ ปรับอากาศและระบายอากาศอาคารผู้ป่วยนอก จำนวน ๑ งาน ในวงเงิน ๑,๖๕๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่น บาทถ้วน) ราคากลาง ๑,๖๖๑,๗๑๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนหกหมื่นเจ็ดร้อยสิบบาทถ้วน) ผ่านเว็บไซต์หน่วยงานของ โรงพยาบาลบางระกำ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและอนุญาต

(นายพัลลภ มนเดชา)  
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน  
เจ้าหน้าที่

(นายมนูญ เรืองนุ้ย)  
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ  
ทำหน้าที่หัวหน้ากลุ่มงานบริหารทั่วไป  
หัวหน้าเจ้าหน้าที่

อนุญาต

(นายนุวัต พลพวง)  
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางระกำ