



ประกาศจังหวัดขอนแก่น

เรื่อง ประกวดราคาจ้างปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิรินธร ชั้น ๒ (ห้องผ่าตัดเดิม ๔ ห้อง)
ของโรงพยาบาลขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จังหวัดขอนแก่น มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิรินธร ชั้น ๒ (ห้องผ่าตัดเดิม ๔ ห้อง) ของโรงพยาบาลขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ราคากลางของงานจ้างในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๒๖๓,๓๕๘.๒๙ บาท (สี่ล้านสองแสนหกหมื่นสามพันสามร้อยห้าสิบบแปดบาทยี่สิบเก้าสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายและมีผลงานการก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดจ้างก่อสร้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๑๒๙,๘๕๙.-บาท (สองล้านหนึ่งแสนสองหมื่นเก้าพันแปดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๒๐๐.-บาท (สองร้อย บาทถ้วน) ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๔ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.kkh.go.th, www.khonkaen.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๔๓๐๐-๙๙๐๐ ต่อ ๓๗๕๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นางนาดยา มิลล์)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลขอนแก่น
ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น

รายละเอียดประกอบแบบ
ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิรินธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)
ของ โรงพยาบาลขอนแก่น

วัตถุประสงค์

โรงพยาบาลขอนแก่นมีความประสงค์จะจ้างปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิรินธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง) ของโรงพยาบาลขอนแก่น ตามที่ระบุไว้ในแบบงานปรับปรุง โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการปรับปรุง เพื่อให้ได้ผลงานการก่อสร้างทั้งหมดที่มีมาตรฐาน มีคุณภาพ มีสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จมีความมั่นคงถาวร ประหยัดพลังงาน มีฝีมือการทำงานที่ประณีต สะอาด และมีความถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ทำงานตามสัญญาจ้างให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ทุกประการ สำหรับการปรับปรุงตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบโดยเอกสารประกอบและแบบที่ใช้ในการปรับปรุง มีดังนี้

- งานปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิรินธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)
แบบเอกสาร เลขที่ รพ.ชก. 025/ม.ค./64 จำนวน 39 แผ่น

มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง

1. มาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.) พ.ศ.2559

ขอบเขตของงาน

1. การดำเนินการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา โดยให้ใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา
- 1.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งครั้งนี้ จะต้องเป็นของใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพดี ถูกต้องตามที่ระบุในแบบ วัสดุและอุปกรณ์ใดก็ตามซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่ง ในระหว่างการติดตั้งหรือในระหว่างการทดสอบ จะต้องถูกเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น วัสดุและอุปกรณ์ใดซึ่งคณะกรรมการตรวจรับวัสดุ เห็นว่ามีคุณสมบัติไม่ดีพอตามการวินิจฉัยของ วิศวกรผู้ออกแบบ คณะกรรมการตรวจรับวัสดุมีสิทธิที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานจ้าง ตามตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ (โดยให้นำมาส่งในวันที่ลงนามในสัญญา)
- 1.4 ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานจ้างนั้น โดยต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศเสนอในลงนามสัญญา
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจกับแบบทั้งหมด ตลอดจนเอกสารประกอบสัญญา ให้เข้าใจถี่ถ้วนเสียก่อนที่จะเริ่มทำการก่อสร้าง เพื่อจะลำดับงานได้ถูกต้อง ไม่ผิดพลาด ป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น รายละเอียดต่างๆและแบบขยายที่ให้ไว้ตามแบบ อาจเปลี่ยนแปลงไปตามความเหมาะสมกับสภาพที่เป็นจริงในงานก่อสร้าง รวมถึงรายการและรายละเอียดที่ไม่ได้แจ้งไว้ ซึ่งจะกำหนดให้ในการก่อสร้างอีกครั้ง ในรูปแบบ รายการหรือแบบขยายเกิดการขัดแย้ง หรือไม่สามารถทำตามรูปแบบ รายการหรือแบบขยายได้ ให้ผู้รับจ้างเสนอปัญหาให้ คณะกรรมการตรวจรับวัสดุทราบ เพื่อพิจารณาตัดสินตามหลักวิชา

ช่าง ประโยชน์ใช้สอย ความมั่นคงแข็งแรง และความสวยงาม ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการก่อสร้างแต่อย่างใด

- 1.6 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้กับอาคารหลังนี้ ผู้รับจ้างจะต้องทำตามที่ระบุในแบบและรายการ โดยจะต้องนำหรือทำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้ การขอใช้วัสดุเทียบเท่า ผู้รับจ้างสามารถกระทำได้โดยเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณา พร้อมตัวอย่างและเอกสารประกอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างควรเสนอแต่เนิ่นๆ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบ ในกรณีที่ช่างควบคุมงานเห็นว่าวัสดุหรืออุปกรณ์นั้นจำเป็นต้องมีการทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติมในการพิจารณา ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการตามที่ช่างควบคุมงานแจ้งให้ทราบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 1.7 หนังสือรับรองคุณภาพหรือการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ตามแบบและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมไว้เพื่อแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทันทีที่ร้องขอในงานแต่ละงวดที่มีการใช้วัสดุหรืออุปกรณ์นั้น ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องไม่สามารถหาหนังสือรับรองได้ คณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับงานในงวดนั้น โดยถือว่าวัสดุหรืออุปกรณ์นั้นไม่ถูกต้องตามแบบและรายการ

2. งานรื้อถอน

- 2.1 งานรื้อถอนให้เป็นไปตามแบบกำหนด พร้อมขนย้ายไปเก็บในบริเวณที่โรงพยาบาลกำหนด
- 2.2 ให้รื้อถอนผนังและฝ้าเพดานในบริเวณกำหนดออก พร้อมขนทิ้งนอกเขตโรงพยาบาล
- 2.3 ให้รื้อถอนสุขภัณฑ์เดิมออกทั้งหมด พร้อมขนย้ายไปเก็บในบริเวณที่โรงพยาบาลกำหนด
- 2.4 ให้รื้อถอนโคมไฟฟ้าเดิมออกทั้งหมด พร้อมขนย้ายไปเก็บในบริเวณที่โรงพยาบาลกำหนด
- 2.5 ให้รื้อถอนระบบปรับอากาศและระบายอากาศเดิมออกทั้งหมด พร้อมขนย้ายไปเก็บในบริเวณที่โรงพยาบาลกำหนด
- 2.6 วัสดุที่ได้จากรื้อถอนผู้รับจ้างจะต้องนำส่งคืนโรงพยาบาล พร้อมเอกสารรายการขอส่งคืนพัสดุที่ได้จากการรื้อถอนมาทุกรายการ ผ่านผู้ควบคุมงาน

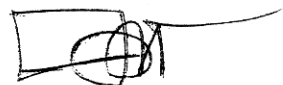
3. งานปรับปรุง ให้ติดตั้งตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายละเอียดประกอบแบบ ดังนี้

3.1 งานผนัง-ฉิวผนัง

- ฉิวผนังกระเบื้องเดิม ให้ขูดลอกวัสดุยาแนวเดิมออกทั้งหมด พร้อมขัดล้างทำความสะอาด ก่อนทำการยาแนวกระเบื้องใหม่
- ผนังปูนฉาบเดิม ให้ขัดล้างทำความสะอาดใหม่ที่ซ้ำรูปตอก พร้อมทาสีใหม่ เฉดสีจะกำหนดระหว่างทำการปรับปรุง
- ให้ติดตั้งกระเบื้องเคลือบเซรามิก มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว x 8 นิ้ว เฉดสีจะกำหนดระหว่างทำการปรับปรุง
- ให้ติดตั้งผนังยิปซัมบอร์ด หนา 12 มม. ฉาบเรียบรอยต่อ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี @ 0.60 x 1.00 ม.#

3.2 งานพื้นและฉิวพื้น

- ให้ติดตั้งพื้นกระเบื้องเคลือบเซรามิก มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว x 8 นิ้ว เฉดสีจะกำหนดระหว่างทำการปรับปรุง
- พื้นหินขัดเดิมทั้งหมด ให้ขัด-ล้างทำความสะอาด พร้อมลงแว็กซ์ด้าน



3.3 งานติดตั้งฝ้าเพดาน

- ให้ติดตั้งฝ้าเพดานแผ่นยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม.ชนิดทนชื้น ฉาบเรียบรอยต่อ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี @ 0.40 x 1.00 ม.# ทาสี
- บริเวณโถงทางเดิน ให้ผู้รับจ้างติดตั้ง ฝ้าเพดานแผ่นยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. โครงคร่าวอลูมิเนียม T-BAR ขนาด 0.60x1.20 เมตร
- บริเวณห้องน้ำ ให้ผู้รับจ้างติดตั้ง ฝ้าเพดานแผ่นยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม.ชนิดทนชื้น โครงคร่าวอลูมิเนียม T-BAR ขนาด 0.60x0.60 เมตร
- การทำระดับฝ้า ให้เป็นไปตามรายการฝ้าเพดาน หรือแบบขยายและรายละเอียดประกอบแบบ หากมีระดับฝ้าเพดานส่วนใดขัดแย้งกับงานที่ทำการปรับปรุงฯ ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING ต่อกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณา

4. งานประตู-หน้าต่าง

4.1 ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ Hermetic Seal

- ประตูบานเลื่อนชนิด Hermetic Seal
- ควบคุมการปิด - เปิดด้วยระบบอัตโนมัติ
- สวิตช์ควบคุมติดตั้งอยู่ทั้งด้านในและด้านนอกห้อง
- ขอบบานประตูเป็นวัสดุ Aluminum ผิวบานประตูปิดทับด้วย COMPACT LAMINATE พร้อมช่องกระจกมองขนาดกว้าง 45 เซนติเมตร สูง 35 เซนติเมตร
- ในกรณีที่ชุดควบคุมการเปิด - ปิดประตูขัดข้องสามารถเปิด - ปิดประตูด้วยมือได้

4.2 ประตู Semi Air Tight

- ประตูบานเปิดคู่ ชนิดเปิดทางเดียว Semi Air Tight
- ควบคุมการปิด - เปิดด้วยระบบอัตโนมัติ
- สวิตช์ควบคุมติดตั้งอยู่ทั้งด้านในและด้านนอกห้อง
- ขอบบานประตูเป็นวัสดุ Aluminum ผิวบานประตูปิดทับด้วย COMPACT LAMINATE พร้อมช่องกระจกมองขนาดกว้าง 37 เซนติเมตร สูง 57 เซนติเมตร
- เฟรมประตูอลูมิเนียมมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร วงกบจะต้องมีบังใบ ระหว่างวงกบและบานประตูใส่ยางกันอากาศโดยรอบ ด้านล่างของบานประตูติดตั้ง Drop Seal
- ติดตั้ง Door Closer ชนิดเปิดค้างได้
- ในกรณีที่ชุดควบคุมการเปิด - ปิดประตูขัดข้องสามารถเปิด - ปิดประตูด้วยมือได้

5. งานสุขภัณฑ์

- ให้ติดตั้ง สุขภัณฑ์ตามแบบกำหนด หรือวัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า หากมีการส่งวัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า ให้ผู้รับจ้างเสนอผลิตภัณฑ์ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ไม่น้อยกว่า 2 บริษัท เพื่อพิจารณา หรือผู้รับจ้างขอเปลี่ยนแปลง รุ่นที่ระบุไว้ในแบบรูป ซึ่งรุ่นที่ขอเปลี่ยนแปลงนั้น จะต้องไม่ทำให้ราชการเสียประโยชน์

6. งานระบบสุขาภิบาล

- ให้ผู้รับจ้างทำการรื้อถอนท่อระบบสุขาภิบาลทั้งหมด
- ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งระบบท่อสุขาภิบาล ตามระยะการวางของสุขภัณฑ์ใหม่ทั้งหมด โดยให้ยึดถือแบบขยายห้องน้ำเป็นสำคัญ



7. รายละเอียดงานปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

7.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบปรับอากาศชนิด คอยล์น้ำเย็น พร้อมวาล์วควบคุมอัตโนมัติ และอุปกรณ์ประกอบท่อน้ำ ต่าง ๆ สำหรับควบคุมน้ำเย็นเข้าออกคอยล์น้ำเย็นและท่อส่งลมเย็น รวมถึงการทดสอบ และการปรับสมดุลน้ำเย็นเข้าคอยล์น้ำเย็น ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหัวข้อต่อไปนี้ จนสามารถใช้งานได้สมบูรณ์

7.2 เครื่องส่งลมเย็น (CHILLER WATER CONCEAL DUCT TYPE)

7.2.1 เครื่องเป่าลมเย็นเป็นชนิดต่อท่อลม (Duct Type) แต่ละชุด จะต้องสามารถส่งปริมาณลม 400 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาทีต่อตันความเย็น ที่แรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต

7.2.2 ใบพัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Forward Curved Blade จำนวน 1 ตัวขนาด 10 x 10 นิ้ว (สำหรับเครื่องขนาด 48,000 - 60,000 บีทียูต่อชั่วโมง), จำนวน 2 ตัวขนาด 10 x 10 นิ้ว (สำหรับเครื่องขนาด 78,000 - 120,000 บีทียูต่อชั่วโมง) และ จำนวน 2 ตัวขนาด 12 x 12 นิ้ว (สำหรับเครื่องขนาด 150,000 บีทียูต่อชั่วโมง) โดยใช้การขับเคลื่อนจากมอเตอร์เป็นชนิด Permanent split capacitor with internal thermal overload, Degree of protection IP20 และ Insulation Class B

7.2.3 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี (Electro Galvanized Steel with Powder Painted) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.00 มิลลิเมตร ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวนไม่ลามไฟ ความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ถาดรองน้ำทิ้งบุด้วยฉนวนประเภทเดียวกัน ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต

7.2.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยทองแดง มีครีบทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล และมีจำนวน ไม่น้อยกว่า 14 ฟินต่อนิ้ว ผ่านการทดสอบรอยรั่วด้วยความดันไม่ต่ำกว่า 2,412 กิโลปาสกาล (350 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

7.2.5 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้

7.2.6 Drain and Drain Pan Connection

7.2.7 Air Filter

7.2.8 Pipe Connection

7.3 เครื่องส่งลมเย็น (Ceiling Type)

7.3.1 เครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม (External Static Pressure) ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์

7.3.2 พัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Blower ลมเข้าได้ 2 ทาง (DWDI) สามารถส่งลมได้ตามที่กำหนด

7.3.3 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กดำพ่นสีกันสนิม พ่นสีภายนอกอย่างดี หรือวัสดุทำด้วยพลาสติกขึ้นรูป ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวนไม่ลามไฟ ความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต

7.3.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Chilled water Coil ทำด้วยทองแดง มีครีบทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายเทความร้อน และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด

7.3.5 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้

- Drain and Drain Pan Connection
- Air Filter
- Pipe Connection

7.4 พัดลมแบบ CENTRIFUGAL

7.4.1 ตัวถังทำด้วยเหล็กกล้า Fan Scroll และ Side Plate ยึดต่อกันแบบ Lock Seam หรือ Weld Seam อย่างต่อเนื่องตลอดแนวตะเข็บ พร้อมมีช่องระบายน้ำในกรณีมีน้ำขังในตัวพัดลม และพัดลมที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 750 มิลลิเมตร (30 นิ้ว) ต้องมี Access Door ในการทำความสะอาดและบำรุงรักษา

7.4.2 ใบพัดเป็นแบบ Multi-Blades, Backward Curve, Forward Curve หรือ Air-Foil Blade ทำด้วยเหล็กกล้าหรืออลูมิเนียม

7.4.3 เพลาพัดลมทำด้วยเหล็กกล้า สามารถทนต่อการใช้งานได้ดีที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในถึง 2 เท่าของความเร็วรอบสูงสุดที่เลือกใช้งาน

7.4.4 ตลับลูกปืนเป็นชนิด Ball Bearing หรือ Roller Bearing แบบ Self Alignment มีอายุการใช้งานเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ระยะเวลา ๑๐ ปี การถอดจาระบีสามารถทำได้โดยง่าย ตลับลูกปืนที่อยู่ภายในตัวพัดลม หรือมีท่อลมปิดมิดชิดต้องต่อท่ออัดจาระบีออกมาอย่างจุดที่สามารถเข้าถึงได้สะดวก ตำแหน่งตลับลูกปืนของพัดลมที่ใช้ดูดควันหรือไอน้ำจากห้องครัว จะต้องมี Bearing Cover และเป็นชนิดที่ทนความร้อนได้

7.4.5 ความเร็วลมที่ออกจากปากพัดลมต้องไม่เกิน 10 เมตรต่อวินาที (2,000 ฟุตต่อนาที)

7.4.6 ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น พัดลมจะถูกขับโดยผ่านชุดสายพานและมู่เล่ย์ชนิดปรับรอบความเร็วสายพาน ได้ มีฝาครอบสายพาน (Belt Guard) ชนิดที่สามารถวัดความเร็วรอบพัดลมได้โดยไม่ต้องถอดออก มอเตอร์และฝาครอบสายพานจะต้องติดตั้งอยู่บนโครงยึดขึ้นเดียวกับฐานพัดลม

7.4.7 พัดลมขนาดเล็กที่สามารถส่งลมได้ไม่เกิน 375 ลิตรต่อวินาที (800 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที) ให้เลือกรุ่น Low Noise และอาจเลือกชุดขับเคลื่อนพัดลมเป็นแบบ Direct-Drive ตามที่กำหนดในแบบ, Vibration Isolator ใช้แบบยาง Acoustic Pad ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร (3/8 นิ้ว) หรือ Rubber-In-Shear

7.4.8 Vibration Isolator ของพัดลมขนาดใหญ่เป็นแบบสปริงชนิดมี Acoustic Pad รองและให้ Static Deflection ไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) เมื่อรับน้ำหนักไม่เกิน Maximum Load ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

7.4.9 ปากพัดลมทั้งด้านดูดและด้านเป่าลมออกที่ไม่ต่อกับท่อลม ต้องใส่ตะแกรงไม่เล็กกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว)

7.5 พัดลมแบบ AXIAL FLOW

7.5.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเหล็กกล้าผ่านกรรมวิธีกันสนิมและพ่นสีภายนอกตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

7.5.2 ใบพัดเป็นแบบ Airfoil สามารถปรับตำแหน่งมุมใบพัดได้ (Adjustable Pitch) ทำด้วยเหล็กกล้าหรือ Aluminium Alloy ได้รับการปรับสมดุลทั้งทาง Static และ Dynamic มาจากโรงงานผู้ผลิต

7.5.3 การขับเคลื่อนใบพัดเป็นแบบ Direct-Drive มอเตอร์มี 4, 6 หรือ 8 Pole ตามรุ่นมาตรฐาน (Standard Model) ของผู้ผลิต

7.5.4 พัดลมที่เลือกใช้งานต้องมีประสิทธิภาพ (Total Efficiency) ตาม Performance Curve ไม่น้อยกว่า 70%

7.5.6 ความเร็วลมที่ออกจากปากพัดลม (Fan Outlet) ต้องไม่เกิน 10 เมตรต่อวินาที (2,000 ฟุตต่อนาที)



7.5.7 Vibration Isolator เป็นแบบสปริง มี Acoustic Pad รอง และให้ Static Deflection ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) เมื่อรับน้ำหนักไม่เกิน Maximum Load ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

7.5.8 ปากพัดลม (Inlet และ Outlet) ที่ไม่ต่อกับท่อลมต้องใส่ตะแกรง (Screen) เหล็กไม่เป็นสนิม ช่องเปิดของตะแกรงไม่เล็กกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว)

7.6 พัดลมแบบ CEILING MOUNT EXHAUST

7.6.1 ใบพัดลมเป็นแบบ Centrifugal พร้อมตัวตั้งพัดลมทำจากกล่องเหล็กพ่นสีแล้วอบ (Baked on Enamel), หน้ากากระบายอากาศทำจากอลูมิเนียมหรือพลาสติกที่ถอดได้ และแลดูสวยงาม รวมทั้ง Gravity Shutter ทางด้านออกของพัดลม

7.6.2 ในกรณีที่พัดลมต่อกับท่อลมจะต้องมีลูมิเนียม Flexible Duct ช่วงหนึ่ง ยาวอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร เพื่อให้สามารถปลดตัวพัดลมจากท่อระบายอากาศได้จากภายใต้ฝ้าเพดาน โดยที่ไม่ต้องทำช่องเปิดบริการด้านข้างตัวพัดลมอีก การยึดท่อ Flexible Duct กับตัวพัดลมและท่อลมใช้ Clamp รัดให้สนิท แล้วใช้เทปพันทับ

7.7 พัดลมแบบ CEILING CIRCULATING

7.7.1 ชุดพัดลมจะต้องประกอบด้วยพัดลมแบบ Propeller เส้นผ่าศูนย์กลางของใบพัดไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ซึ่งใบพัดทำด้วยเหล็ก มอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนประกอบติดตั้งอยู่ใน Fan HUB เป็นแบบปรับความเร็วรอบได้ไม่น้อยกว่า 3 Speeds มีชุดท่อและฝาครอบที่ใช้หุ้มยึดชุดพัดลมจากเพดาน รวมทั้งสวิทช์ไฟฟ้าปรับความเร็วรอบพัดลมมากับชุดพัดลมด้วย ชุดพัดลมทั้งหมดจะต้องผ่านการเคลือบสี Baked Enamel Finished สำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต

7.7.2 ในการหิ้วยึดพัดลมจะต้องยึดกับโครงสร้างอาคารอย่างแข็งแรง เป็นความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา ที่จะต้องเสริมเพิ่มโครงโลหะหรืออื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการยึดหิ้วชุดพัดลม

7.8 CEILING CABINET FAN

7.8.1 ชุดพัดลมจะต้องประกอบด้วยตัวถังที่มีโครงสร้างแข็งแรง ตัวพัดลมและช่องเปิดบริการ (Access Panel) พัดลมจะต้องถูกออกแบบมาเฉพาะให้ใช้กับการติดตั้งในฝ้าเพดาน และได้รับการรับรองทั้งทางด้าน Air และ Sound Performance จากมาตรฐาน AMCA

7.8.2 ตัวถังของชุดพัดลมทามาจากแผ่นเหล็กชุบสังกะสี โดยบุด้านในด้วยฉนวนกันเสียงที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. (1/2 นิ้ว) ฉนวนกันเสียงจะต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันการฉีกขาดของผิวหน้าด้านล่างของตัวถัง ชุดพัดลมจะต้องเป็นช่องเปิดบริการ (Access Panel) ที่สามารถเปิดเข้าซ่อมพัดลม และมอเตอร์ได้จากด้านใต้ตัวถังพัดลม จะต้องมียุติรับน้ำหนักที่สามารถหิ้วพัดลมเพื่อแขวนยึดกับ Slab ด้านบนได้ ตัวถังพัดลมจะต้องออกแบบให้ทิศทางการไหลของอากาศเป็นแบบเข้าด้านหลัง และออกด้านหน้า (Horizontal Air Flow)

7.8.3 พัดลมเป็นชนิด Forward Curve Centrifugal Fan ชนิด Double Inlet ถูกขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับระบบไฟฟ้า 220 V/1 /50 Hz หรือ 380 V/3 /50 Hz ตามที่ระบุในแบบหรือรายการอุปกรณ์ ทั้งชุดพัดลมและมอเตอร์ถูกออกแบบให้ติดตั้งไว้ด้านในของตัวถังที่ทางออกของพัดลม จะต้องมียุติย้อนกลับ (Back Draft Damper) ติดตั้งมาพร้อมกับพัดลมจากโรงงานผู้ผลิต

7.8.4 ในการติดตั้งจะต้องป้องกันการส่งผ่านแรงสั่นสะเทือนไปตามโครงสร้าง และ/หรือ ท่อลม โดยการแขวนยึดกับลูกยางกันสะเทือนตามมาตรฐาน และคำแนะนำของผู้ผลิต ทั้งนี้การเลือกลูกยางกันสะเทือนจะต้องคำนึงถึงน้ำหนัก, แรงเหวี่ยงหมุนตัว และค่าการยุบตัวที่เหมาะสมกับพัดลมแต่ละรุ่น เพื่อไม่ให้เกิดการส่งผ่านของการสั่นสะเทือนไปตามโครงสร้าง ณ จุดใดที่ตรวจพบปัญหาดังกล่าว ให้ผู้เสนอราคาแก้ไขโดยผ่านการเห็นชอบของ

วิศวกรควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายในการแก้ไขให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้เสนอราคาทั้งหมด ทางด้านท่อลมถ้ามีการต่อกับพัดลมจะต้องมีผ้าใบ Polyester กันสนั่นสะเทือนติดตั้งอยู่ด้วยเสมอ

7.8.5 ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งช่องเปิดบริการ (Access Panel) ใต้เครื่องพัดลมที่ผ้าเพดานทุกเครื่อง ขนาดของช่องเปิดบริการจะต้องไม่เล็กกว่า 1.20 x 0.60 เพื่อให้สามารถเปิดช่องบริการขึ้นในช่องฝ้า เพื่อซ่อมแซมตัวพัดลมได้ทั้งตัว ช่องเปิดบริการและโครงของช่องเปิดจะต้องทำให้เรียบร้อยแข็งแรง ไม่ทำให้ฝ้าเพดานเสียหาย

7.9 ชุดควบคุมการทำงาน

ชุดควบคุมอุณหภูมิของเครื่องส่งลมเย็น โดยสามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังนี้

7.9.1 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ ใช้เทอร์โมสแตทอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Thermostat) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๑๘-๓๐ องศาเซลเซียส

7.9.2 Auto Restart เมื่อไฟฟ้าดับแล้วกลับมาปกติ จะต้องทำงานตามคำสั่งเดิม

7.9.3 ท่อลม ดำเนินการเปลี่ยน ท่อลม โดยต้องสัมพันธ์กับคุณสมบัติของเครื่องส่งลมเย็น

7.9.4 ท่อลมสำเร็จรูปมีลักษณะเป็นแผ่นฉนวนโฟมเคลือบทับด้วยฟอยล์ทั้ง 2 ด้าน

7.9.5 ความหนาของแผ่นฉนวนโฟม ๓/๔ นิ้ว

7.9.6 วาล์วควบคุมน้ำเย็นเข้าออกคอยล์น้ำเย็นอัตโนมัติที่สั่งการมาจาก Thermostat (ให้ใช้เป็น 2-Way Valve with Actuator) พร้อมอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ Gate Valve, Balancing Valve, Y-Stainer, Flexible เป็นต้น

7.9.7 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบและปรับสมดุลปริมาณน้ำเย็นเข้า AHU น้ำเย็น FCU น้ำเย็น ทั้งในส่วนที่ติดตั้งใหม่และส่วนที่ติดตั้งอยู่เดิมภายในอาคารทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีทั้งระบบ

7.9.8 ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อ AHU/FCU น้ำเย็น รวมทั้งทำการเปลี่ยนทดแทน

7.9.9 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการทำงานเพื่อให้อาคารหยุดการเดินระบบปรับอากาศให้น้อยบริเวณที่สุด รวมถึงการป้องกันน้ำเย็นรั่วขณะต่อท่อน้ำเย็นเข้ากับระบบท่อน้ำเย็นของอาคาร

7.9.10 ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังอัคคีภัยที่เกิดจากการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะการเชื่อมท่อให้เสนอแผนป้องกันอัคคีภัยให้ผู้ซื้อเห็นชอบเสียก่อน

7.9.11 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ Shop Drawing เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ขายก่อนลงมือทำงานและต้องจัดทำแบบ As-build Drawing หลังจากตรวจรับงานงวดสุดท้ายแล้วภายใน 10 วัน

7.9.12 ตู้แผงไฟควบคุม AHU น้ำเย็น ตัวตู้ประกอบด้วยสวิตช์ตัดตอน เช่น Circuit Breaker, Push Button, Operating Lamp และอื่น ๆ ให้ผู้ขายจัดทำ Shop Drawing เสนอให้ผู้ซื้อพิจารณาขอความเห็นชอบก่อน

7.9.13 ตู้แผงไฟควบคุม FCU น้ำเย็น ตัวตู้ประกอบด้วยสวิตช์ตัดตอน เช่น Circuit Breaker, และอื่น ๆ ให้ผู้ขายจัดทำ Shop Drawing เสนอให้ผู้ซื้อพิจารณาขอความเห็นชอบก่อน

7.9.14 ระบบท่อน้ำที่จากเครื่องปรับอากาศทุกชุดเป็นท่อ PVC Class 8.5 มีขนาดตั้งแต่ ๓/๔ นิ้วเป็นต้นมา หากทั้งรวมขนาดก็ต้องใหญ่ขึ้นเป็นลำดับพร้อมหุ้มฉนวนเซลล์ปิดหนา ๓/๔ นิ้ว

7.9.15 ผู้ขายต้องรับประกันอุปกรณ์และการติดตั้ง เป็นระยะเวลา 2 ปี

7.9.16 ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลา 1 ปีและเข้า Service และเข้า Service maintenance ไม่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อปี

8. เอกสารประกอบที่ต้องเสนอ

8.1 ผู้รับจ้างต้องส่งแคตตาล็อกตัวจริงที่แสดงข้อมูลคุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ AHU,FCU น้ำเย็น,พัดลมระบายอากาศ, วาล์วควบคุมน้ำเย็นอัตโนมัติ , ท่อน้ำเย็น , ฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็น , อุปกรณ์ประกอบสาย ,ท่อน้ำ หากนำภาพถ่ายเอกสารยื่นเสนอ ต้องมีแคตตาล็อกตัวจริงเสนอมาด้วย และต้องไม่มีการลบชุด ซีด เพิ่มเติม หรือแก้ไขในเอกสารดังกล่าว มิฉะนั้นทางคณะกรรมการจะสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาเอกสารอื่น ๆ รายละเอียดตามประกาศประกวดราคาและเอกสารประกวดราคา

9. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะและข้อกำหนดวัสดุอุปกรณ์การติดตั้ง

9.1 เครื่องส่งลมเย็น (CHILLER WATER CONCEAL DUCT TYPE)

9.1.1 เครื่องเป่าลมเย็นเป็นชนิดท่อลม (Duct Type) แต่ละชุด จะต้องสามารถส่งปริมาณลม 400 ลูกบาศก์ฟุตต่อวินาทีต่อต้านความเย็น ที่แรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต

9.1.2 ใบพัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Forward Curved Blade จำนวน 1 ตัว ขนาด 10 x 10 นิ้ว (สำหรับเครื่องขนาด 48,000 – 60,000 บีทียูต่อชั่วโมง), จำนวน 2 ตัวขนาด 10 x 10 นิ้ว (สำหรับเครื่องขนาด 78,000 – 120,000 บีทียูต่อชั่วโมง) และ จำนวน จำนวน 2 ตัวขนาด 12 x 12 นิ้ว (สำหรับเครื่องขนาด 150,000 บีทียูต่อชั่วโมง) โดยใช้การขับเคลื่อนจากมอเตอร์เป็นชนิด Permanent split capacitor with internal thermal overload, Degree of protection IP20 และ Insulation Class B

9.1.3 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี (Electro Galvanized Steel with Powder Painted) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.00 มิลลิเมตร ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวนไม่ลามไฟ ความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ถาดรองน้ำทิ้งบุด้วยฉนวนประเภทเดียวกัน ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต

9.1.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยทองแดง มีครีบทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล และมีจำนวน ไม่น้อยกว่า 14 ฟินต่อนิ้ว ผ่านการทดสอบรอยรั่วด้วยความดันไม่ต่ำกว่า 2,412 กิโลปาสกาล (350 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

9.1.5 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้

9.1.6 Drain and Drain Pan Connection

9.1.7 Air Filter

9.1.8 Pipe Connection

9.2 เครื่องส่งลมเย็น (Ceiling Type)

9.2.1 เครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม (External Static Pressure) ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์

9.2.2 พัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Blower ลมเข้าได้ 2 ทาง (DWDI) สามารถส่งลมได้ตามที่กำหนด

9.2.3 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กดำพ่นสีกันสนิม พ่นสีภายนอกอย่างดี หรือวัสดุทำด้วยพลาสติกขึ้นรูป ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวนไม่ลามไฟ ความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต

9.2.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Chilled water Coil ทำด้วยทองแดง มีครีบทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายเทความร้อน และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด

9.2.5 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้

- Drain and Drain Pan Connection
- Air Filter
- Pipe Connection

ให้ใช้ยี่ห้อ Carrier, Trane, Daikin, หรือเทียบเท่า

9.3 พัฒนาระบายอากาศ

9.3.1 พัฒนาระบายแบบ CENTRIFUGAL

ตัวถังทำด้วยเหล็กกล้า Fan Scroll และ Side Plate ยึดต่อกันแบบ Lock Seam หรือ Weld Seam อย่างต่อเนื่องตลอดแนวตะเข็บ พร้อมมีช่องระบายน้ำในกรณีมีน้ำขังในตัวพัดลม และพัดลมที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 750 มิลลิเมตร (30 นิ้ว) ต้องมี Access Door ในการทำงานสะอาดและบำรุงรักษา

ใบพัดเป็นแบบ Multi-Blades, Backward Curve, Forward Curve หรือ Air-Foil Blade ทำด้วยเหล็กกล้าหรืออลูมิเนียม

เพลาลูกปืนทำด้วยเหล็กกล้า สามารถทนต่อการใช้งานได้ดีที่ความเร็วรอบต่าง ๆ ในถึง 2 เท่าของความเร็วรอบสูงสุดที่เลือกใช้งาน

ตลับลูกปืนเป็นชนิด Ball Bearing หรือ Roller Bearing แบบ Self Alignment มีอายุการใช้งานเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ระยะเวลารับประกัน การอัดจาระบีสามารถทำได้โดยง่าย ตลับลูกปืนที่อยู่ภายในตัวพัดลม หรือมีท่อลมปิดมิดชิดต้องต่อท่ออัดจาระบีออกมายังจุดที่สามารถเข้าถึงได้สะดวก ตำแหน่งตลับลูกปืนของพัดลมที่ใช้ดูดควันหรือไอน้ำจากห้องครัว จะต้องมี Bearing Cover และเป็นชนิดที่ทนความร้อนได้

ความเร็วลมที่ออกจากปากพัดลมต้องไม่เกิน 10 เมตรต่อวินาที (2,000 ฟุตต่อนาที)

ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น พัดลมจะถูกขับโดยผ่านชุดสายพานและมู่เลย์ชนิดปรับรอบความเร็วสายพานได้ มีฝารอบสายพาน (Belt Guard) ชนิดที่สามารถวัดความเร็วรอบพัดลมได้โดยไม่ต้องถอดออก มอเตอร์และฝารอบสายพานจะต้องติดตั้งอยู่บนโครงยึดขึ้นเดียวกับฐานพัดลม

พัดลมขนาดเล็กที่สามารถส่งลมได้ไม่เกิน 375 ลิตรต่อวินาที (800 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที) ให้เลือกรุ่น Low Noise และอาจเลือกชุดขับเคลื่อนพัดลมเป็นแบบ Direct-Drive ตามที่กำหนดในแบบ, Vibration Isolator ใช้แบบยาง Acoustic Pad ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร (3/8 นิ้ว) หรือ Rubber-In-Shear

Vibration Isolator ของพัดลมขนาดใหญ่เป็นแบบสปริงชนิดมี Acoustic Pad รองและให้ Static Deflection ไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) เมื่อรับน้ำหนักไม่เกิน Maximum Load ตามคำแนะนำของผู้ผลิต ปากพัดลมทั้งด้านดูดและด้านเป่าลมออกที่ไม่ต่อกับท่อลม ต้องใส่ตะแกรงไม่เล็กกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว)

9.3.2 พัฒนาระบายแบบ AXIAL FLOW

ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเหล็กกล้าผ่านกรรมวิธีกันสนิมและพ่นสีภายนอกตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต ใบพัดเป็นแบบ Airfoil สามารถปรับตำแหน่งมุมใบพัดได้ (Adjustable Pitch) ทำด้วยเหล็กกล้าหรือ Aluminium Alloy ได้รับการปรับสมดุลทั้งทาง Static และ Dynamic มาจากโรงงานผู้ผลิต

การขับเคลื่อนใบพัดเป็นแบบ Direct-Drive มอเตอร์มี 4, 6 หรือ 8 Pole ตามรุ่นมาตรฐาน (Standard Model) ของผู้ผลิต

พัดลมที่เลือกใช้งานต้องมีประสิทธิภาพ (Total Efficiency) ตาม Performance Curve ไม่น้อยกว่า 70% ความเร็วลมที่ออกจากปากพัดลม (Fan Outlet) ต้องไม่เกิน 10 เมตรต่อวินาที (2,000 ฟุตต่อนาที)

Vibration Isolator เป็นแบบสปริง มี Acoustic Pad รอง และให้ Static Deflection ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร

(1 นิ้ว) เมื่อรับน้ำหนักไม่เกิน Maximum Load ตามคำแนะนำของผู้ผลิต ปากพัดลม (Inlet และ Outlet) ที่ไม่ต่อกับท่อลมต้องใส่ตะแกรง (Screen) เหล็กไม่เป็นสนิม ช่องเปิดของตะแกรงไม่เล็กกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว)

9.3.3 พัดลมแบบ CEILING MOUNT EXHAUST

ใบพัดลมเป็นแบบ Centrifugal พร้อมตัวดิ่งพัดลมทำจากกล่องเหล็กพ่นสีแล้วอบ (Baked on Enamel), หน้ากากระบายอากาศทำจากอลูมิเนียมหรือพลาสติกที่ถอดได้ และแลคดูสวยงาม รวมทั้ง Gravity Shutter ทางด้านออกของพัดลม

ในกรณีที่พัดลมต่อกับท่อลมจะต้องมีอลูมิเนียม Flexible Duct ช่วงหนึ่ง ยาวอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร เพื่อให้สามารถปลดตัวพัดลมจากท่อระบายอากาศได้จากภายใต้ฝ้าเพดาน โดยที่ไม่ต้องทำช่องเปิดบริการด้านข้างตัวพัดลมอีก การยึดท่อ Flexible Duct กับตัวพัดลมและท่อลมใช้ Clamp รััดให้สนิท แล้วใช้เทปพันทับ

9.3.4 พัดลมแบบ CEILING CIRCULATING

ชุดพัดลมจะต้องประกอบด้วยพัดลมแบบ Propeller เส้นผ่าศูนย์กลางของใบพัดไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ซึ่งใบพัดทำด้วยเหล็ก มอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนประกอบติดตั้งอยู่ภายใน Fan HUB เป็นแบบปรับความเร็วรอบได้ไม่น้อยกว่า 3 Speeds มีชุดท่อและฝาครอบที่ใช้หิ้วยึดชุดพัดลมจากเพดาน รวมทั้งสวิทซ์ไฟฟ้าปรับความเร็วรอบพัดลมมากับชุดพัดลมด้วย ชุดพัดลมทั้งหมดจะต้องผ่านการเคลือบสี Baked Enamel Finished สำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต

ในการหิ้วยึดพัดลมจะต้องยึดกับโครงสร้างอาคารอย่างแข็งแรง เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องเสริมเพิ่มโครงโลหะหรืออื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการยึดหิ้วชุดพัดลม

9.3.5 CEILING CABINET FAN

ชุดพัดลมจะต้องประกอบด้วยตัวถังที่มีโครงสร้างแข็งแรง ตัวพัดลมและช่องเปิดบริการ (Access Panel) พัดลมจะต้องถูกออกแบบมาเฉพาะให้ใช้กับการติดตั้งในฝ้าเพดาน และได้รับการรับรองทั้งทางด้าน Air และ Sound Performance จากมาตรฐาน AMCA

ตัวถังของชุดพัดลมทามาจากแผ่นเหล็กชุบสังกะสี โดยบุด้านในด้วยฉนวนกันเสียงที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. (1/2 นิ้ว) ฉนวนกันเสียงจะต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันกำรฉีกขาดของผิวหน้าด้านล่างของตัวถัง ชุดพัดลมจะต้องเป็นช่องเปิดบริการ (Access Panel) ที่สามารถเปิดเข้าซ่อมพัดลม และมอเตอร์ได้จากด้านใต้ตัวถังพัดลม จะต้องมียุครับน้ำหนักที่สามารถหิ้วพัดลมเพื่อแขวนยึดกับ Slab ด้านบนได้ ตัวถังพัดลมจะต้องออกแบบให้ทิศทางการไหลของอากาศเป็นแบบเข้าด้านหลัง และออกด้านหน้า (Horizontal Air Flow)

พัดลมเป็นชนิด Forward Curve Centrifugal Fan ชนิด Double Inlet ถูกขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับระบบไฟฟ้า 220 V/1 /50 Hz หรือ 380 V/3 /50 Hz ตามที่ระบุในแบบหรือรายการอุปกรณ์ ทั้งชุดพัดลมและมอเตอร์ถูกออกแบบให้ติดตั้งไว้ด้านในของตัวถังที่ทางออกของพัดลม จะต้องมีแดมเปอร์กันลมย้อนกลับ (Back Draft Damper) ติดตั้งมาพร้อมกับพัดลมจากโรงงานผู้ผลิต

ในการติดตั้งจะต้องป้องกันการส่งผ่านแรงสั่นสะเทือนไปตามโครงสร้าง และ/หรือ ท่อลม โดยการแขวนยึดกับลูกยางกันสะเทือนตามมาตรฐาน และคำแนะนำของผู้ผลิต ทั้งนี้การเลือกลูกยางกันสะเทือนจะต้องคำนึงถึงน้ำหนัก, แรงเหวี่ยงหมุนตัว และค่าการยุบตัวที่เหมาะสมกับพัดลมแต่ละรุ่น เพื่อไม่ให้เกิดกำรส่งผ่านของการสั่นสะเทือนไปตามโครงสร้าง ณ จุดใดที่ตรวจพบปัญหาดังกล่าว ให้ผู้รับจ้างแก้ไขโดยผ่านการเห็นชอบของวิศวกรควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายในการแก้ไขให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด ทางด้านท่อลมถ้ามีการต่อกับพัดลมจะต้องมีผ้าใบ Polyester กันสั่นสะเทือนติดตั้งอยู่ด้วยเสมอ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีช่องเปิดบริการ (Access Panel) ใต้เครื่องพัดลมที่ฝ้าเพดานทุกเครื่อง ขนาดของช่องเปิดบริการจะต้องไม่เล็กกว่า 1.20 x 0.60 เพื่อให้สามารถเปิดช่องบริการขึ้นในช่องฝ้า เพื่อซ่อมแซมตัวพัดลมได้ทั้งตัว ช่องเปิดบริการและโครงของช่องเปิดจะต้องทำให้เรียบร้อยแข็งแรง ไม่ทำให้ฝ้าเพดานเสียหาย ให้ใช้ยี่ห้อ Panasonic, Kruger, Mitsubishi หรือเทียบเท่า

9.4 งานไฟฟ้าสำหรับงานระบบปรับอากาศ

ดำเนินการปรับปรุงระบบไฟฟ้าเพื่อสามารถใช้งานอุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ทั้งหมดได้อย่างสมบูรณ์

9.4.1 CABLE VENDOR LIST

- THAI YAZAKI
- PHELPS DODGE
- CTW
- BKC

9.5 ท่อลมและ EXHAUST AIR GRILLE ให้ทาสีขาวเข้ากับสีของอาคาร

9.5.1 ท่อลมระบบปรับอากาศที่ใช้เป็นแบบท่ออลูมิเนียมแบบกึ่งสำเร็จรูป (PRE INSULATED DUCT : PID) มีลักษณะเป็นแผ่นฉนวนตรงกลาง ประกบด้วยแผ่นอลูมิเนียมด้านบนและด้านล่าง มีขนาดของแผ่นวัสดุ 4 X 1.2 เมตร โดยมีความหนาของแผ่นวัสดุไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

9.5.2 วัสดุฉนวนที่ใช้ต้องไม่มีสารประกอบ CFC และใยแก้ว โดยฉนวนผลิตมาจาก โพลีไอโซไซยานูเรตโฟม (PIR) ชนิดที่ไม่เป็นเทอร์โมพลาสติก เมื่อเกิดการเผาไหม้มีควันไฟน้อย ไม่เกิดการหลอมเหลวเป็นหยดไฟ และไฟสามารถดับได้เอง โดยไม่เกิดการลุกลามของเปลวไฟต่อเนื่อง

9.5.3 ความหนาของอลูมิเนียมด้านนอกที่ปิดทับฉนวนมีขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน

9.5.4 ท่อลมจะต้องมีค่าการนำความร้อนไม่เกินกว่า 0.024 WATT/M K

9.5.5 วัสดุที่ใช้ทำฉนวนท่อลมต้องมีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 48 KG/M3 + 5%

9.5.6 ท่อลมต้องผ่านมาตรฐานทางการทดสอบการเผาไหม้ ไม่ลุกลามไฟ ผ่านการทดสอบมาตรฐาน UL94 หรือ BRITISH STANDARD : BS 476 PART 6 มาตรฐานการแพร่ลุกลามไฟ, BRITISH STANDARD : BS 476 PART 7 มาตรฐานการเกิดเปลวไฟทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบดังกล่าวมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา

9.5.7 เพื่อคุณภาพงานติดตั้งที่ได้มาตรฐาน ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายท่อส่งลมเย็นสำหรับโครงการนี้ โดยต้องมีหนังสือรับรองจากผู้นำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตต่างประเทศ

9.5.8 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกท่อลมมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา

9.6 ท่อน้ำเย็นพร้อมฉนวนหุ้ม

ท่อน้ำเย็นจะต้องเป็นท่อเหล็กกล้าดำ (Black Steel Pipe) ผลิตตามมาตรฐาน ASTM A53 เกรด A Schedule 40 ข้อต่อ ข้องอเป็นแบบเชื่อม ท่อน้ำเย็นพร้อมอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ท่อน้ำเย็นทั้งหมดจะต้องทำการทดสอบความดันเพื่อหารอยรั่วแบบ Hydrostatic Test ด้วยความดันน้ำไม่น้อยกว่า 150 Psig (10 Bar) ทิ้งไว้ 4 ชั่วโมง ก่อนจะทาสีกันสนิมแบบ Red Lead Oxide 2 ชั้น ท่อน้ำเย็นทั้งหมดจะต้องหุ้มด้วยฉนวน Closed Cell Elastomeric Thermal Insulation ฉนวนบริเวณยึด Support เป็นชนิดยางแข็ง มี Saddle สอดคั่น ซึ่งผลิตตามมาตรฐาน ASTM ฉนวนต้องเป็นชนิดไม่ลามไฟ ความหนาแน่น 4-6 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต (64-96 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ค่าสัมประสิทธิ์การนำ

ความร้อน (Thermal Conductivity, k) ไม่เกิน 0.038 Watt/mK ที่ 24°C การดูดซึมน้ำไม่เกิน 5% ต่อน้ำหนักของ
ฉนวน ความหนาของฉนวนสำหรับท่อขนาดต่าง ๆ ให้เป็นดังนี้

ท่อขนาด ½ นิ้ว – 1½ นิ้ว หุ้มด้วยฉนวนหนา 1 นิ้ว (25 มม.)

ท่อขนาด 2 นิ้ว – 3 นิ้ว หุ้มด้วยฉนวนหนา 1 ½ นิ้ว (37 มม.)

ท่อขนาด 4 นิ้ว และใหญ่กว่า หุ้มด้วยฉนวนหนา 2 นิ้ว (50 มม.)

รอยต่อ รอยผ่า ของฉนวนจะต้องประสานด้วยน้ำยาเชื่อมฉนวนตามคำแนะนำของโรงงานผู้ผลิต
ฉนวนเท่านั้น

สำหรับระยะห่างของแต่ละ Hanger และ Support ต้องมีระยะห่างไม่เกิน 3 เมตร ต้องเผื่อระยะ
การปรับ Hanger ไว้ 2 นิ้ว (50 มม.) ตามแนวตั้ง ฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็นบริเวณ Hanger และ Support ให้ใช้ฉนวน
แข็งชนิด Neoprene Rubber ความหนาของฉนวนแข็งนี้ให้มีความหนาสอดคล้องกับความหนาของฉนวนหุ้ม ท่อ
น้ำเย็นบริเวณนั้น ๆ

สำหรับการต่อท่อน้ำเย็นเข้ากับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น วาล์วควบคุม จะต้องต่อให้สามารถถอด
ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ได้ง่าย เช่น ใช้หน้าแปลน ใช้เกลียว ใช้ยูเนียนช่วย บริเวณเกลียวให้ใช้ Teflon Tape
พันรอบเกลียว และเมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้วควรให้เกลียวท่อเหลือไว้พอประมาณ

ท่อเหล็กกล้าดำให้ใช้ของ Thai Steel Pipe, Siam Steel Pipe, Thai Union Steel Pipe หรือ
เทียบเท่า ส่วนฉนวนหุ้มท่อให้ใช้ยี่ห้อ Aeroflex หรือเทียบเท่า

9.7 ท่อน้ำทิ้ง

ท่อน้ำทิ้งซึ่งต่อจากถาดน้ำทิ้งของเครื่อง AHU น้ำเย็นและ FCU น้ำเย็น ให้ใช้ท่อ PVC อย่าง
หนา Class 8.5 ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 17-2523 ข้อต่อ ข้องอ ใช้น้ำยาประสาน การเดินท่อน้ำทิ้งต้อง
ลาดลงไม่น้อยกว่า 1:100 จากถาดน้ำทิ้ง ผู้ขายจะต้องหุ้มด้วยฉนวน Closed Cell Elastomeric Thermal Insulation
หนา ¾ นิ้ว (18.75 มม.) นอกจากนี้ผู้ขายจะต้องทำแบบ Shop Drawing เพื่อแสดงแนวการเดินท่อน้ำทิ้งจาก AHU
น้ำเย็น และ FCU น้ำเย็นแต่ละชุดไปยังทางระบายน้ำทิ้งที่ใกล้ที่สุดให้ทางผู้ซื้อเห็นชอบเสียก่อน

ท่อน้ำทิ้งให้ใช้ยี่ห้อท่อน้ำไทย หรือเทียบเท่า

9.8 วาล์วควบคุมและวาล์วอัตโนมัติต่าง ๆ

วาล์วควบคุมและวาล์วอัตโนมัติต่าง ๆ ที่นำมาใช้งานในครั้งนี้จะต้องสามารถทนความดัน ใช้
งานได้ 150 Psig (10 Bar)

9.8.1 Gate Valve สำหรับท่อน้ำเย็นขนาดไม่เกิน 2 นิ้ว (50 มม.) ให้ใช้ชนิด Non-rising
Stem with Inside Screw ส่วน Bonnet and Body Connection เป็นชนิด Bolted Bonnet หรือ Screwed
Bonnet ตัว Body ทำจากโลหะบรอนซ์หล่อ บริเวณต่อเข้ากับท่อเป็น Screwed End ต้องเลือกใช้ชนิด
คุณภาพดี

9.8.2 Butterfly Valve ตัว Body เป็น Cast Iron ตัว Disc เป็น Aluminum Bronze หรือ
Stainless Steel สามารถทนความดันใช้งาน 150 Psig Connection เป็นหน้าแปลน ให้ใช้ชนิด Gear Type



Gate Valve และ Butterfly Valve ให้ใช้ยี่ห้อ Crane, Kitz, Toyo, Nibco หรือเทียบเท่า

9.8.3 Check Valve

TYPE	: WAFER TYPE NON-SLAM, SILENT OPERATING
BODY	: CAST IRON
DISC	: TWO SPRING-LOADED PLATES (HALF DISC)
SEAL	: BUNA N

MAX WORKING: 150 PSI
PRESSURE

CONNECTION : FLANGE & BOLTING

ให้ใช้ของยี่ห้อ VAL MATIC, TRW MISSION, METRAFLEX หรือเทียบเท่า

9.8.4 Flexible Connector

ต้องเป็นแบบ NEOPRENE RUBBER FLEXIBLE JOINT, BELLOW TYPE แบบ B DOUBLE SPHERE มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

BELLOW : ทำด้วย NEOPRENE RUBBER WITH NYLON
TIRE CORD

MAX WORKING: 150 PSI
PRESSURE

CONNECTION : ขนาด 2" และเล็กกว่าใช้ข้อต่อแบบเกลียวพร้อม
UNION หน้าแปลน (FLANGED)
: ขนาด 2 ½" และใหญ่กว่าใช้ข้อต่อแบบหน้าแปลน
(FLANGED)

ให้ใช้ของยี่ห้อ Tozen, Mason, Metraflex หรือเทียบเท่า

9.8.5 Strainer ต้องเป็นชนิด Y-type Strainer with Blow Down Plug or Valve ตัว Body ทำด้วยโลหะบรอนซ์ต่อแบบเกลียว (Thread) ตัว Screen เป็น Perforated Stainless Steel ขนาดของรูตะแกรงอยู่ในช่วง 1/32 - 3/64 นิ้ว (0.8 - 1.2 มม.) สามารถถอดออกล้างทำความสะอาดได้

Strainer ให้ใช้ยี่ห้อ Crane, Metraflex, Kitz, Toyo หรือเทียบเท่า

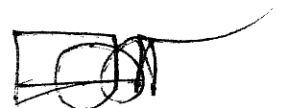
9.8.6 Flow Switch ติดตั้งตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบ Flow Switch ต้องเป็นแบบ 2 Position, Action ไบรับน้ำ (VANE) ต้องมีขนาดเหมาะสมกับขนาดท่อที่ติดตั้ง สามารถปรับแต่งจุดทำงานได้ (Adjustable Operating Point) เหมาะสมที่จะใช้กับระบบไฟ 220 V. AC

ให้ใช้ของยี่ห้อ PENN, WATTS, HONEYWELL, BARBER COLEMAN หรือเทียบเท่า

9.8.7 Pressure Gauge

ติดตั้งตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

TYPE : เป็นแบบหน้าปิดกลม ขนาด 4½" WEATHER PROOF TYPE
BOURDON TUBE : PHOSPHOR BRONZE
MOVEMENT : PHOSPHOR BRONZE



WINDOW : ACRYLIC PLASTIC WITH O-RING SEAL
SOCKET : ALLOY STEEL
SCALE RANGE : ต้องเลือก SCALE RANGE ให้เหมาะสมกับการใช้งานที่ตำแหน่งต่าง ๆ หรือประมาณ 1.5 ถึง 2 เท่าของความดันใช้งานปกติ
ACCURACY : 1% OFF SCALE RANGE
ACCESSORIES : PRESSURE GAUGE ทุกชุดจะต้องมี SHUT OFF VALVE สำหรับ SERVICE และ BLOW OUT พร้อม SNUBBER CONNECTOR ให้ใช้ของยี่ห้อ Trerice หรือเทียบเท่า

9.8.8 Thermometer

ติดตั้งตามตำแหน่งในแบบแปลน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

TYPE : เป็นแบบ MERCURY TUBING ADJUSTABLE ANGLE THERMOMETER
CASE : DIE CAST ALUMINUM ขนาดยาว 9" และ 7"
STEM : BRASS ขนาดยาว 3.5"
TUBE : เป็นแบบ LENS สามารถมองดูได้ง่าย
WINDOW : ACRYLIC PLASTIC
SCALE RANGE: ประมาณ 30 – 200 องศาฟาเรนไฮท์
ให้ใช้ของยี่ห้อ Trerice หรือเทียบเท่า

9.8.9 Balancing Valve ติดตั้งบริเวณท่อน้ำเย็นขาออก AHU น้ำเย็น และ FCU น้ำเย็น ดังแสดงในแบบแปลนเพื่อทำหน้าที่ปรับอัตราการไหลของน้ำ Balancing Valve ที่ใช้จะต้องสามารถ Regulate, Isolate, Drain และ Measured ได้ในตัวเดียวกัน ตัว Body เป็น Brass หรือ Bronze, Y-shape มี Pressure Test Ports สองจุดในตัว

Balancing Valve ให้ใช้ยี่ห้อ Crane, Tour & Anderson, Armstrong, Flowcon, Honeywell หรือเทียบเท่า

9.8.10 Automatic Air Vent ติดตั้งบริเวณท่อน้ำเย็นขาออก AHU น้ำเย็น และ FCU น้ำเย็น สำหรับขนาดท่อต่อเข้า Automatic Air Vent ให้ใช้ขนาด 1 นิ้ว ¾ นิ้ว และ ½ นิ้ว รายละเอียดดูใน BOQ

บริเวณท่อเข้า Automatic Air Vent ผู้ขายจะต้องติด Ball Valve ให้ด้วย Automatic Air Vent ให้เลือกใช้ชนิด Direct Acting Float Type ตัว Body เป็นเหล็กหล่อ ตัว Lever Frame, Seat, Float and Float Arm เป็นสแตนเลส

9.8.11 Two Way Motorized Valve ติดตั้งบริเวณ ท่อน้ำเย็นขาออกแฟนคอยล์น้ำเย็น มีรายละเอียดดังนี้

Type : 2-Way On/Off Control

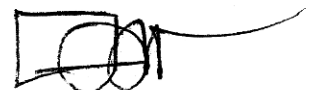
Valve Body : ทำด้วยทองเหลืองหรือบรอนซ์ End Connection เป็นสกรูเกลียว

Body Pattern : Single Seat, Globe Pattern

Flow Characteristic : Equal Percentage or Linear

Max. Working Pressure : 150 Psig (10 Bar)

Power Supply : AC 220 V



ตัว Actuator สำหรับ 2 Way On/Off Valve เป็นแบบ Two Position Operation, Spring Return Type or Electric Return Type เหมาะสำหรับระบบไฟ 220 VAC Valve Linkage จะต้องเลือกให้เหมาะสมกับ Control Valve แต่ละตัว Actuator แต่ละตัวจะต้องมี Valve Position Indicator ใช้งานกับ Ambient Limitation ได้ระหว่าง 10°C – 60°C

Two Way Motorized Valve ให้ใช้ยี่ห้อ Tour & Anderson, Honeywell, Barber Colman หรือเทียบเท่า

9.8.12 Room Thermostat เทอร์โมสแตทสำหรับควบคุมอุณหภูมิในห้องปรับอากาศ สำหรับแฟนคอยล์น้ำเย็นเป็นชนิด Room Type On/Off Thermostat เหมาะสำหรับระบบไฟ 220 VAC พร้อมทั้งมีสวิทช์ปรับความเร็วรอบพัดลม 3 ระดับ คือ High, Medium, Low นอกจากนี้ยังต้องติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดแยกต่างหากด้วย สำหรับตำแหน่งติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดและเทอร์โมสแตทให้ติดตั้ง ณ จุดที่สะดวกต่อการเปิด-ปิดเครื่อง เช่น อยู่บริเวณด้านใต้ของแฟนคอยล์น้ำเย็น นอกจากนี้ผู้ขายยังต้องเดินสายไฟซึ่งต้องร้อยในท่อ EMT จากแหล่งจ่ายไฟที่ใกล้ที่สุดของ Floor นั้น ๆ มายังสวิทช์เปิด-ปิด ขนาดของสายไฟและท่อร้อยให้เป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

9.9 การต่อท่อน้ำ (Pipe Joint)

การต่อแบบเกลียว

การต่อท่อแบบเกลียวต้องเป็นแบบ Taper Thread ตามมาตรฐาน มอก. มีจำนวนเกลียวไม่น้อยกว่า 5 เกลียว ใช้น้ำยา Permatex หรือ Teflon Tape ก่อนต่อท่อจะต้องคว้านลบคมปลายท่อ และทำความสะอาดให้เรียบร้อย

การต่อแบบเชื่อม

การต่อท่อแบบเชื่อมโดยทั่วไปจะต้องใช้แบบ Butt Welding ด้วยเครื่องเชื่อมไฟฟ้าตามมาตรฐาน AWS Standard ก่อนเชื่อมจะต้องลบมุมปลายท่อ แนวต่อจะต้องได้ฉากกับแนวศูนย์กลางท่อ การเชื่อมต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและเรียบร้อย

การต่อแบบหน้าแปลน

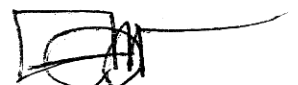
หน้าแปลนแบบเชื่อม จะต้องเป็นหน้าแปลนสำเร็จรูปจากโรงงานมาตรฐาน มีหน้าเรียบยึดจับแน่นด้วย Bolt & Nut จำนวนและตำแหน่งตามมาตรฐานของ ASTM มีประเก็นหนา 1/16" แบบ Asbestos หรือ Rubber Gasket สอดระหว่างกลาง Bolt & Nut จะต้องทำด้วยโลหะ

การติดตั้งท่อน้ำ

ผู้ขายจะต้องติดตั้งท่อน้ำและอุปกรณ์ตามที่กำหนดใน Shop Drawing ที่ได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว การเดินท่อจะต้องเรียบร้อยไม่มีปัญหาขัดแย้งกับงานระบบอื่น ๆ และถูกต้องตามหลักวิชาการ

10. แบบ As-Built Drawing

หลังจากติดตั้งระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบ As-building Drawing ลงในกระดาษไข ขนาด A1 จำนวน 1 ชุด พิมพ์เขียว จำนวน 5 ชุด และ Electronic File จำนวน 1ชุด ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ



11. วัสดุและอุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งครั้งนี้จะต้องเป็นของใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพดี ถูกต้องตามที่ระบุในแบบ วัสดุและอุปกรณ์ใดก็ตามซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่งในระหว่างการติดตั้ง หรือในระหว่างการทดสอบ จะต้องถูกเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น วัสดุและอุปกรณ์ใด ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เห็นว่ามีคุณสมบัติไม่ตีพอดตามการวินิจฉัยของวิศวกรผู้ออกแบบ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีสิทธิที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้

12. ความรับผิดชอบ ณ สถานที่ติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุ และอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกหรือเคลื่อนย้าย วัสดุอุปกรณ์เข้ายังสถานที่ติดตั้งด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เสนอราคาเองทั้งสิ้น และจะต้องรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ ผู้ขายจัดหาด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์และงานระบบปรับอากาศที่ยังไม่ได้ส่งมอบ จะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้เสนอ ราคา ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือถูกทำลาย จนกว่าจะมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์ต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ นอกจากนี้ผู้ขายจะต้องระมัดระวังความปลอดภัยเกี่ยวกับความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิต และทรัพย์สินในบริเวณปฏิบัติงาน รวมทั้งป้องกันอัคคีภัย ความเสียหายต่าง ๆ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากการปฏิบัติงาน ของผู้ขาย ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

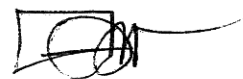
13. การทดลองเดินเครื่องปรับอากาศ

ผู้เสนอราคาจะต้องทดลองเดินระบบปรับอากาศให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนส่งมอบงานอย่างน้อย 3 วันจนกว่า จะได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หากมีข้อผิดพลาดอันเนื่องมาจากการทำงานของอุปกรณ์ใดก็ตาม ผู้เสนอราคาจะต้องแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีโดยเร็ว โดยค่าใช้จ่ายของผู้เสนอราคาเองทั้งสิ้น

14. งานระบบไฟฟ้า

ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าตามแบบกำหนด ดังนี้

- ให้ติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ตามแบบและรายการการประกอบแบบทางไฟฟ้ากำหนด กรรมที่ต้องเดินท่อร้อยสายผ่านคาน พื้น หรือโครงสร้าง จะต้องจัดเตรียมฝั่ง SLEEVE ไว้ให้ เรียบร้อย
- ให้ร้อยถอนดวงโคมไฟฟ้าทั้งหมดออก โดยให้ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าใหม่ตามแบบที่แสดงในผังไฟฟ้า แสงสว่าง ในกรณีติดตั้งดวงโคมกับฝ้าเพดานโครงคร่าวฝ้าจะต้องให้พอดี กับดวงโคม หรือต้อง เพิ่มโครงคร่าวเพื่อความแข็งแรงตามความเหมาะสม
- ร้อยถอนเต้ารับไฟฟ้าของเดิมออกพร้อมเปลี่ยนเป็นเต้ารับไฟฟ้าคู่ 2P+E ใหม่พร้อมหน้ากาก โดยใช้ ชุดสายไฟฟ้าเดิม
- ร้อยถอนสวิทช์ไฟฟ้าของเดิมออกพร้อมเปลี่ยนสวิทช์ใหม่พร้อมหน้ากาก โดยใช้ชุดสายไฟฟ้าเดิม
- การต่อเชื่อมไฟฟ้าให้ต่อเชื่อมกับเมนไฟฟ้าเดิมบริเวณใกล้เคียง



สรุปท้ายรายการ

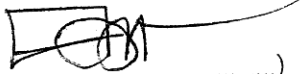
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการก่อสร้างตลอดจนแบบต่อเนื่อง ค่าชี้แจงในวันชี้สถานที่(ถ้ามี) และสัญญาประกอบแบบทุกประการ ด้วยความประณีตเรียบร้อย ในกรณีที่เกิดโรคระบาด หากไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์ที่ตรงตามรูปแบบมาติดตั้งได้ จะต้องเสนออุปกรณ์ที่ใช้เทียบเท่าได้โดยราชการต้องไม่เสียประโยชน์ เสนอให้กรมตรวจรับพัสดุพิจารณา เพิ่ม-ลด ถ้าแบบรูปหรือรายการใด ไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือแบบขัดแย้งไม่ชัดเจน แต่ในการก่อสร้างเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องทำเพื่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างเพิ่มเติมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด
- กรณีที่ปรากฏว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารเดิมชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการก่อสร้างปรับปรุง ซ่อมแซมอาคาร ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถใช้งานได้เหมือนเดิม
- ก่อนส่งมอบงานผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดอาคารและบริเวณโดยรอบรวมทั้งเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

ผู้กำหนดรายการ

(..... รุ่งฤทัย.....)

(นายรุ่งฤทัย วันทิวี)

นายช่างเทคนิค

(..... .....)

(นายคมกฤษ อ่อนพุทธา)

นายช่างเทคนิค

หัวหน้างานสำรวจและออกแบบ



งบสาธารณูปโภค
 งบดำเนินงาน
 งบลงทุน
 งบกำไรขาดทุนสุทธิ
 โทร 1618



โรงพยาบาลขอนแก่น
 56 ถ.ศรีสุนทร ต.ในเมือง
 อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

เอกสารเลขที่ พ.ท.0255นค/64

โครงการ:
 ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด
 อาคารสิรินธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)

สถานที่ก่อสร้าง:
 โรงพยาบาลขอนแก่น

เขียนแบบ:
 นายคมกฤษ อ่อนพุชชา
 นายช่างเทคนิค

สถาปนิก:
 (.....)

วิศวกรไฟฟ้า:
 (.....)

วิศวกรเครื่องกล:
 (.....)

หน่วยงานที่ร่วมและออกแบบ:
 นายคมกฤษ อ่อนพุชชา
 นายช่างเทคนิค

หน่วยงานที่ตรวจสอบร่างสัญญา:
 นายมานพ สุตเสนทร์
 นายช่างเทคนิคที่ชำนาญงาน

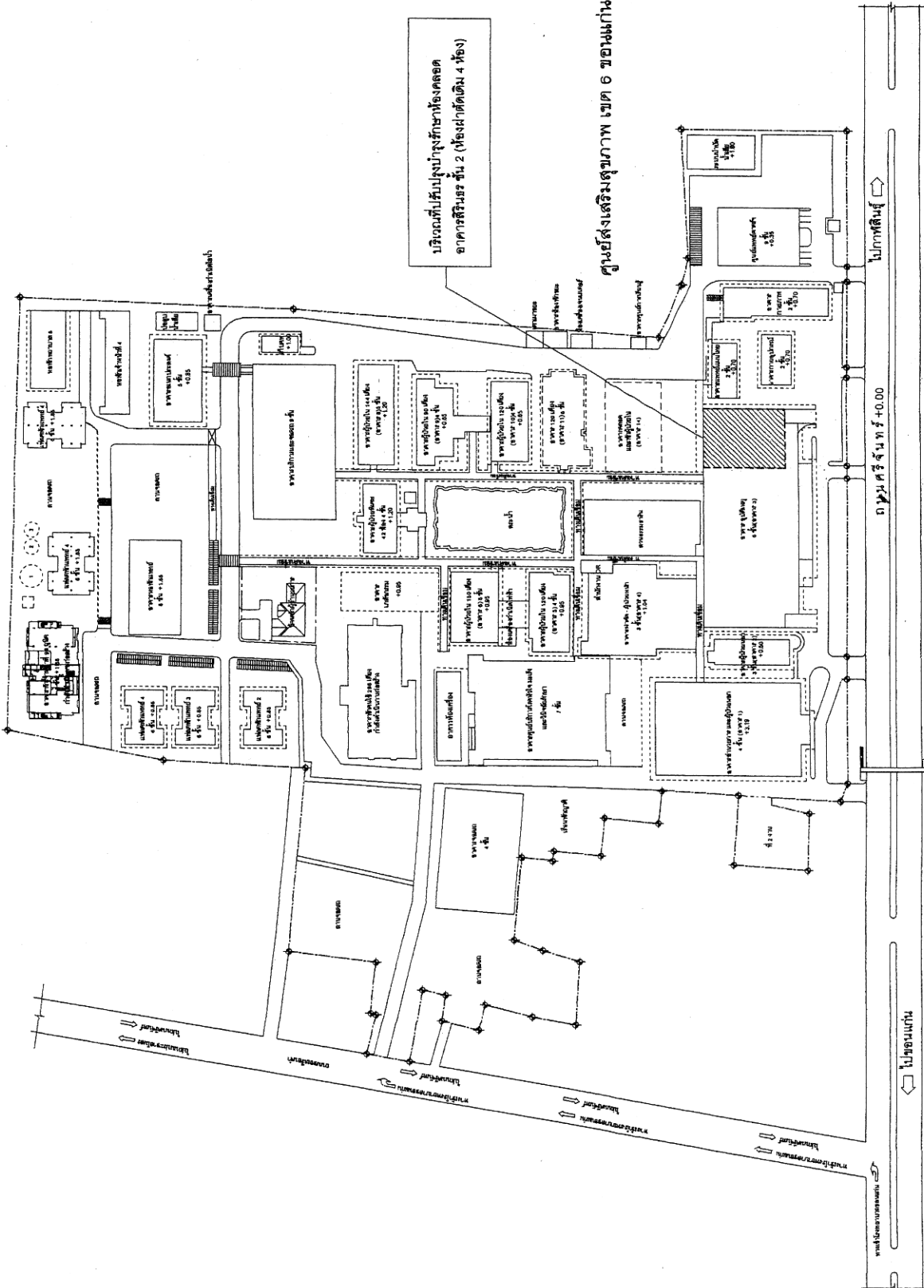
แสดงแบบ:
 แผนที่โรงพยาบาลขอนแก่น

หมายเลขแบบ
 A-01

แผ่นที่
 18/39

มาตรฐาน
 ว/ศป
 15/07/63

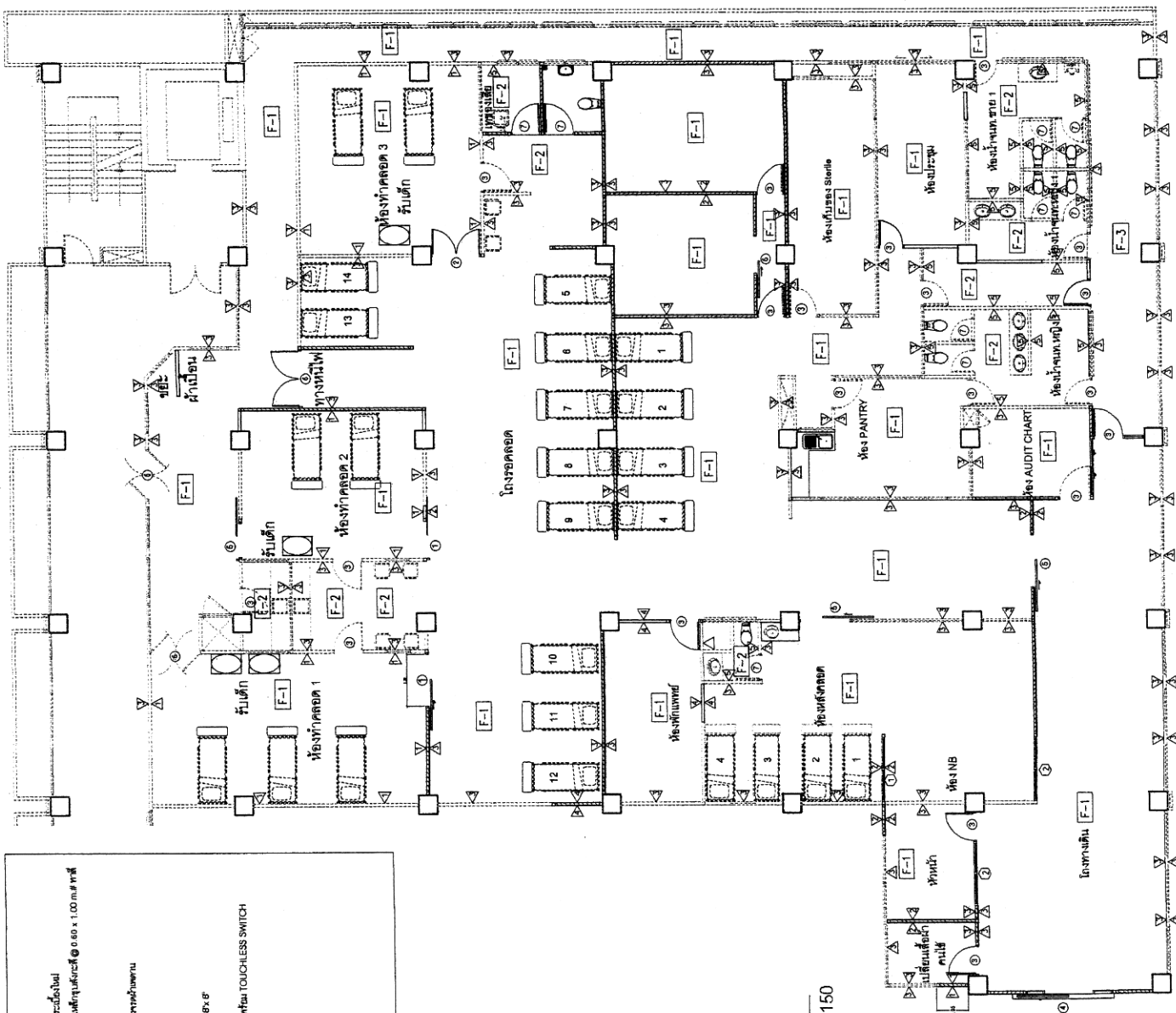
หมายเหตุ
 แบบนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้สำหรับโครงการ
 ขออนุญาตใช้พื้นที่ก่อสร้าง



แผนที่โรงพยาบาลขอนแก่น
 1:2000



งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงาน โครงการพื้นฐานและวิศวกรรมอาคารแพทย์ โทร 1616		โรงพยาบาลขอนแก่น 66 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000	เอกสารเลขที่ พท.ภ.0256/ค/64	โครงการ: ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิรินธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)	สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น	เขียนแบบ: นายสมเกียรติ อ่อนพุฒา นายช่างเทคนิค	สถาปนิก: (.....)	วิศวกรไฟฟ้า: (.....)	วิศวกรเครื่องกล: (.....)	พนักงานสำรวจและออกแบบ: นายสมเกียรติ อ่อนพุฒา นายช่างเทคนิค	พนักงานตรวจสอบ: นายสมเกียรติ อ่อนพุฒา นายช่างเทคนิค	แสดงแบบ: แปลนพื้นที่ 2 ที่ทำการปรับปรุง	หมายเลขแบบ A-03	วันที่ 20/39	ขนาดภาพ 1:150	วันที่ 15/07/63	หมายเหตุ แบบนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของโรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามทำแบบซ้ำโดยไม่ขออนุญาต
--	--	---	-----------------------------	---	--------------------------------------	---	---------------------	-------------------------	-----------------------------	--	---	--	--------------------	-----------------	------------------	--------------------	--




- สัญลักษณ์
- △ - ผนังกระจกใส
 - △ - ผนังกระจกใส
 - △ - ผนังกระจกใส
 - △ - ผนังกระจกใส
 - △ - ผนังกระจกใส
- พื้นที่
- F-1 - พื้นผิวที่ความสะอาด พื้นผิว wax
 - F-2 - พื้นผิวที่ป้องกันการปนเปื้อน
- ประตู
- ① - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ② - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ③ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ④ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ⑤ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ⑥ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ⑦ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
- ประตู
- ⑧ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ⑨ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ⑩ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ⑪ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ⑫ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ⑬ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
 - ⑭ - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ

แปลนพื้นที่ 2
ขนาดภาพ 1:150

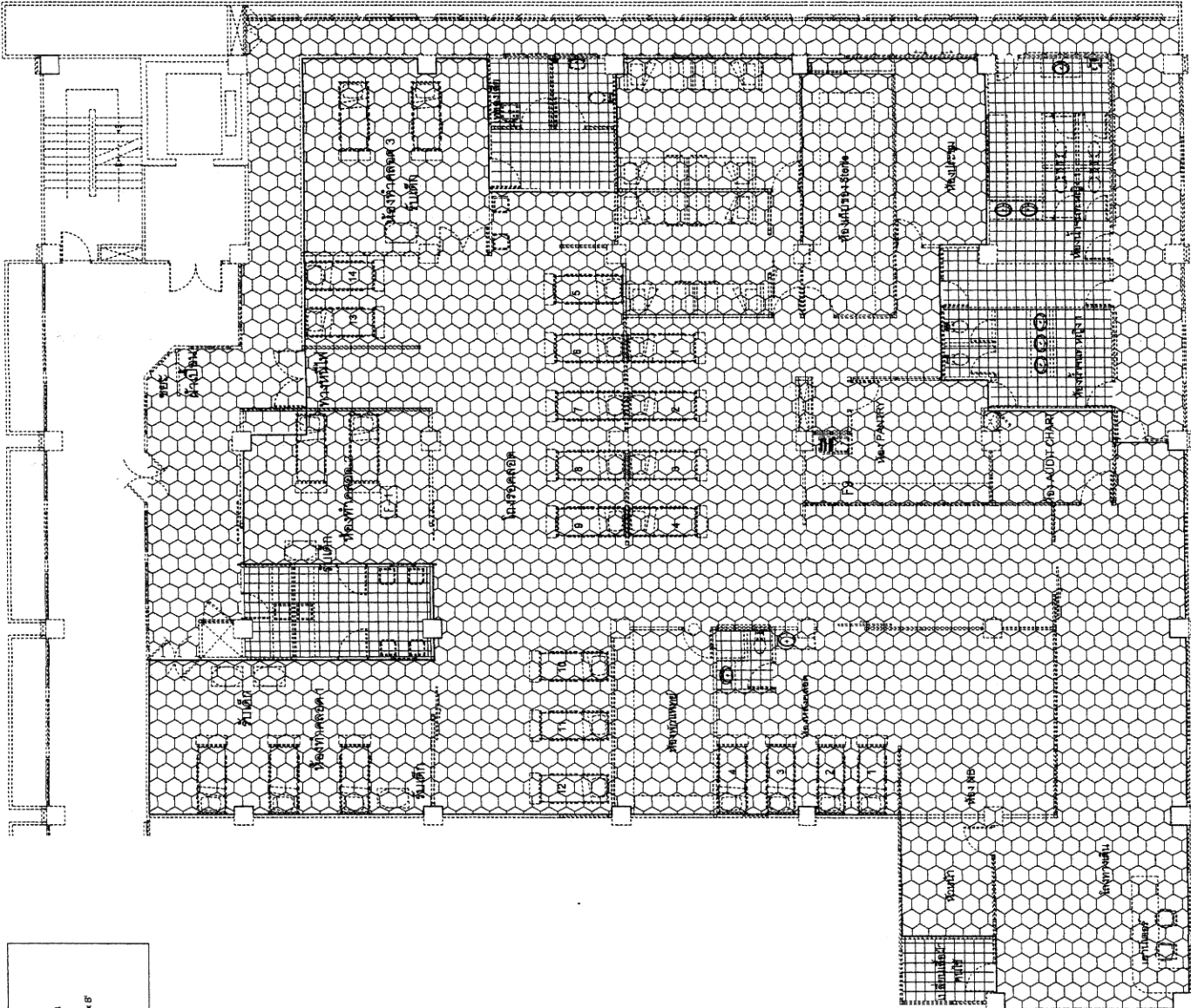





งานสำรวจและออกแบบ
 ภูมิสถาปัตย์
 โครงการสร้างพื้นฐานและอาคารเรียนทางภาคเหนือ
 โทร 1618



โรงพยาบาลขอนแก่น
 56 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง
 อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

เอกสารเลขที่ พท. 91.02561.ค./64	โครงการ : ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสูติกรรม ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)
สถานที่ก่อสร้าง : โรงพยาบาลขอนแก่น	ชื่อแบบ : นายคมกริช อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค
สถาปนิก : (.....)	วิศวกรไฟฟ้า : (.....)
วิศวกรเครื่องกล : (.....)	พนักงานสำรวจและออกแบบ : นายคมกริช อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค
พนักงานโครงสร้างพื้นฐาน : นายมานพ อุดมพันธ์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	แสดงแบบ : แปลนแสดงผังพื้น ชั้น 2
หมายเลขแบบ A-04	แผ่นที่ 21/39
มาตราส่วน 1:150	วันที่ 15/07/63
หมายเหตุ แบบนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของ โรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต	



สัญลักษณ์
 ห้องคลอด
 ห้องผ่าตัด
 โถงกลาง

แปลนแสดงผังพื้น ชั้น 2
 1:50
 มาตรฐาน

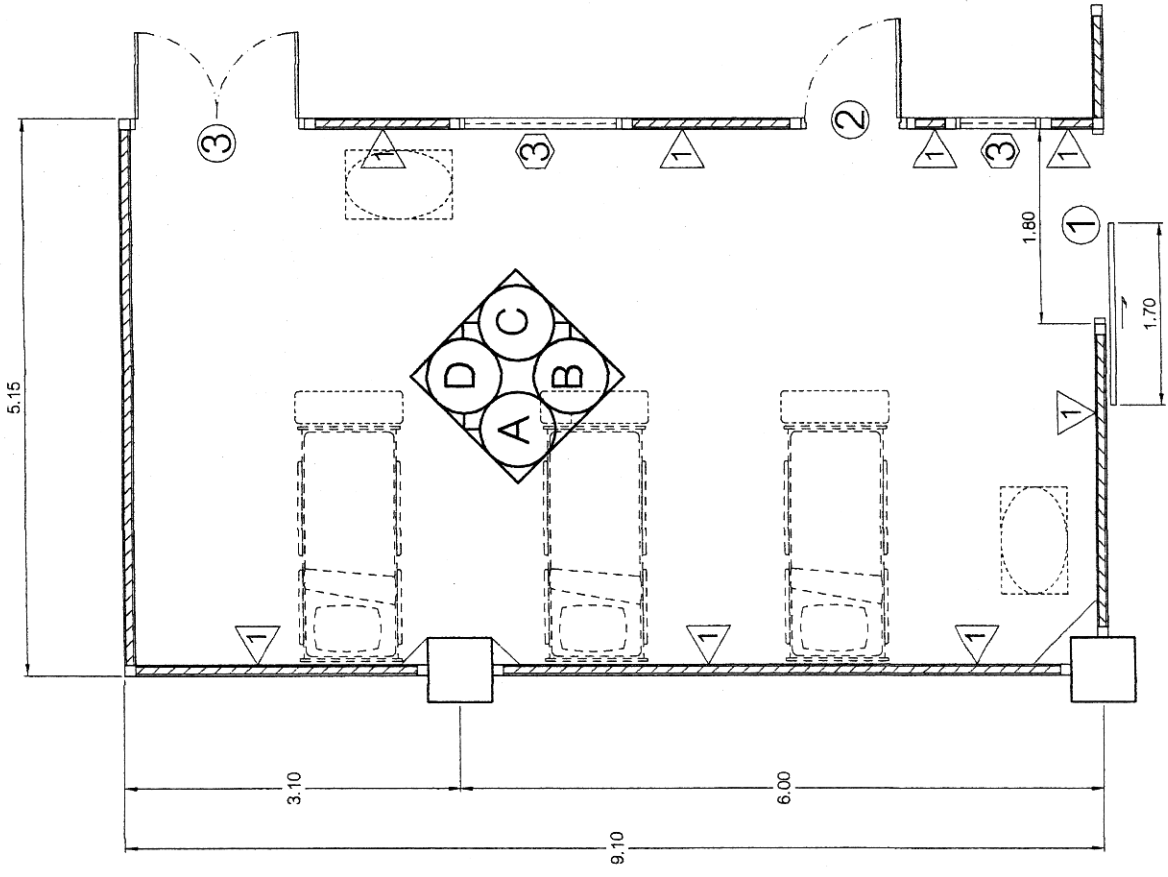
กรุงเทพมหานคร
 โทร 1618

โครงการฟื้นฟูบูรณะและวิศวกรรมทางสถาปัตย์




โรงพยาบาลขอนแก่น
 56 ถนนศรีจันทร์ ต.ในเมือง
 อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

เอกสารเลขที่ รพ.ขก.0256น.ศ./64	
โครงการ: ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิรินธร ชั้น 4 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)	
สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น	
เขียนแบบ: นายคมกฤษ อ่อนพุชชา นายช่างเทคนิค	
สถาปนิก: (.....)	
วิศวกรไฟฟ้า: (.....)	
วิศวกรเครื่องกล: (.....)	
พนักงานสำรวจและออกแบบ: นายคมกฤษ อ่อนพุชชา นายช่างเทคนิค	
พนักงานงานโครงสร้างพื้นฐาน: นายมานพ สุตเสนห์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	
แสดงแบบ: แปลนพื้นที่ห้องคลอด 1	
หมายเลขแบบ A-06	แผ่นที่ 23/39
มาตรฐาน 1:50	วันที่ 15/07/62
หมายเหตุ แปลนนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ห้ามทำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต	



แปลนพื้นที่ห้องคลอด 1
 มาตรฐาน 1:100

งานสำรวจและออกแบบ
กลุ่มงาน
โครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางสถาปัตย์
โทร 1618



โรงพยาบาลขอนแก่น
56 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง
จ.ขอนแก่น อ.ขอนแก่น 40000

เอกสารเลขที่ รพ.ภท.025/น.ค./64

โครงการ:
ปรับปรุงโครงสร้างห้องคลอด
อาคารสิรินธร ชั้น 4 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)

สถานที่ก่อสร้าง:
โรงพยาบาลขอนแก่น

เขียนแบบ:
(.....)
นายคมกฤช อ่อนพุชชา
นายช่างเทคนิค

สถาปนิก:
(.....)

วิศวกรไฟฟ้า:
(.....)

วิศวกรเครื่องกล:
(.....)

พนักงานสำรวจและออกแบบ:
(.....)
นายคมกฤช อ่อนพุชชา
นายช่างเทคนิค

พนักงานงานโครงสร้างพื้นฐาน:
(.....)
นายสมานพ สุตเสนีย์
นายช่างเทคนิคสำนักงาน

แสดงแบบ:
รูปด้าน A-B

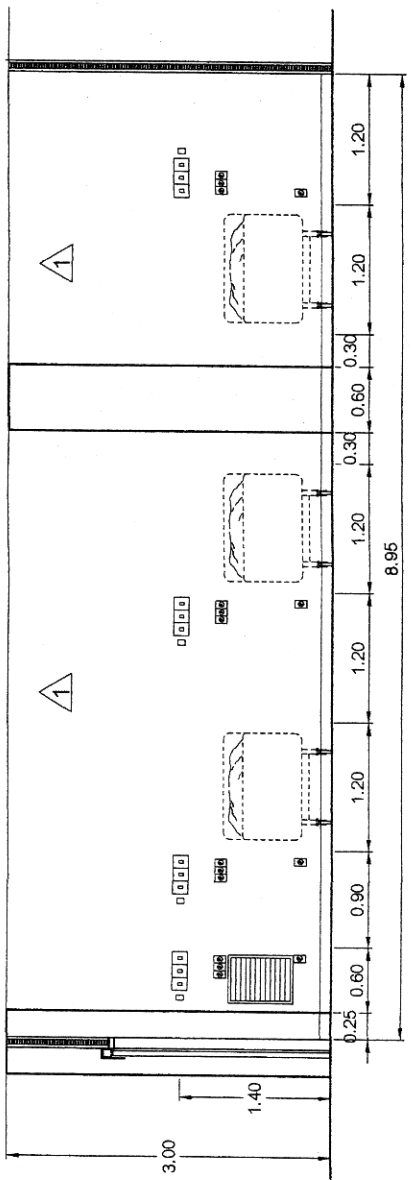
หมายเลขแบบ
A-07

วันที่
24/39

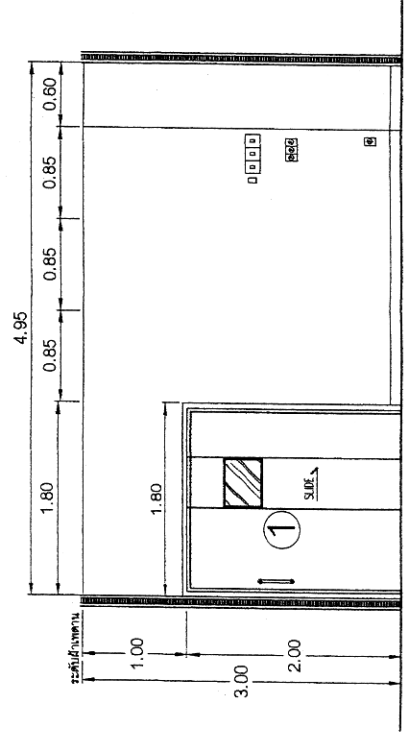
มาตรฐาน
1:50

วันที่
15/07/62

หมายเหตุ
แบบนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัทสถาปัตย์ขอนแก่น
ห้ามทำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต




A รูปด้านห้องคลอด 1
ขนาดส่วน 1:50



B รูปด้านห้องคลอด 1
ขนาดส่วน 1:50

งานสำรวจและออกแบบ
 ทัศนงาน
 โครงการสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางสถาปัตยกรรม
 โทร 1618



โรงพยาบาลขอนแก่น
 66 ต.ศิลา อ.เมือง ข.ขอนแก่น 40000

เอกสารเลขที่ พ.ท.025/น.ค./64
 โครงการ:
 ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด
 อาคารสูติศาสตร์ 4 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)

สถานที่ก่อสร้าง:
 โรงพยาบาลขอนแก่น

เขียนแบบ:
 (.....)
 นายสมฤกษ์ อ่อนพุชชา
 นายช่างเทคนิค

สถาปนิก:
 (.....)

วิศวกรไฟฟ้า:
 (.....)

วิศวกรเครื่องกล:
 (.....)

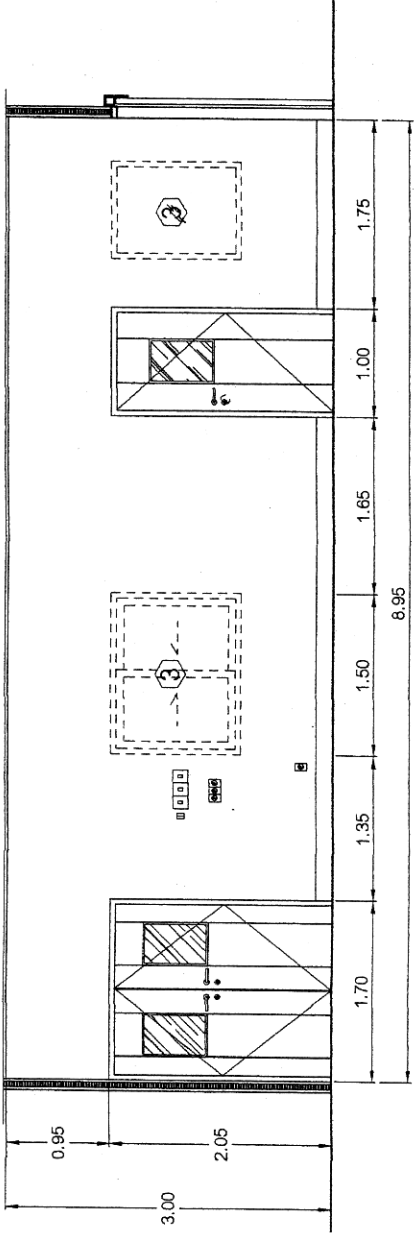
พนักงานสำรวจและออกแบบ:
 (.....)
 นายสมฤกษ์ อ่อนพุชชา
 นายช่างเทคนิค

หน.กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน:
 (.....)
 นายมานพ สุตเสริม
 นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

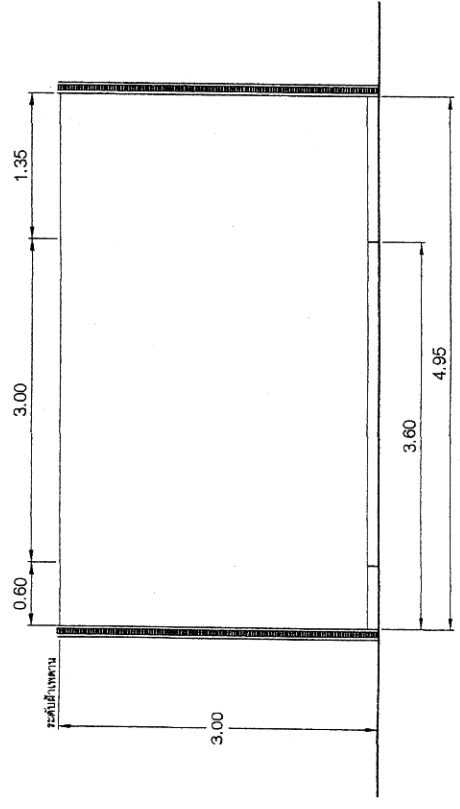
แสดงแบบ:
 รูปด้าน AB

หมายเลขแบบ A-08	แผ่นที่ 25/39
มาตรฐาน 1:50	ว.ค.ป. 15/07/62

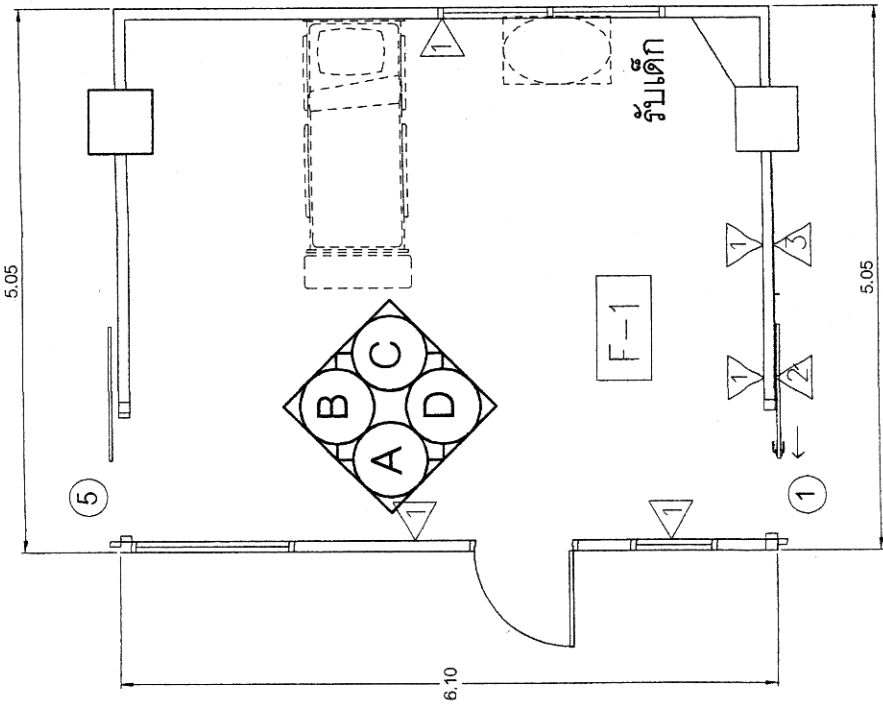
หมายเหตุ
 แบบนี้ใช้ยืนยันการแก้ไขของโรงพยาบาลขอนแก่น
 ที่หน้าใช้ได้เฉพาะใช้โดยชุด



รูปด้านห้องคลอด 1
 1:50
 มาตรฐาน




รูปด้านห้องคลอด 1
 1:50
 มาตรฐาน




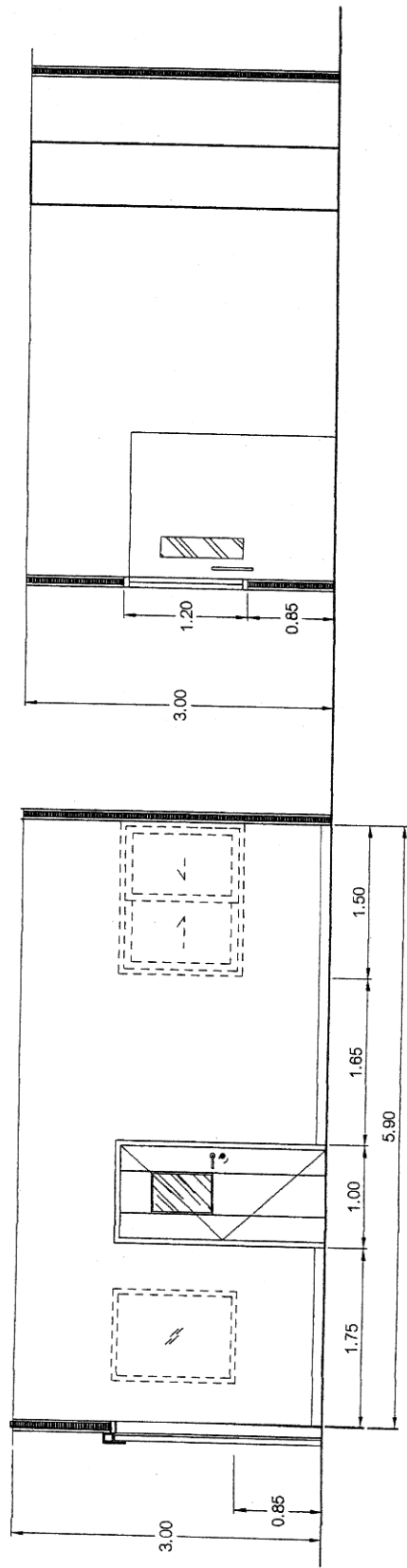
แปลนพื้นที่ห้องทำคลอด 2 (ผู้ป่วยติดเตียง)

มาตราส่วน 1:50

1:50

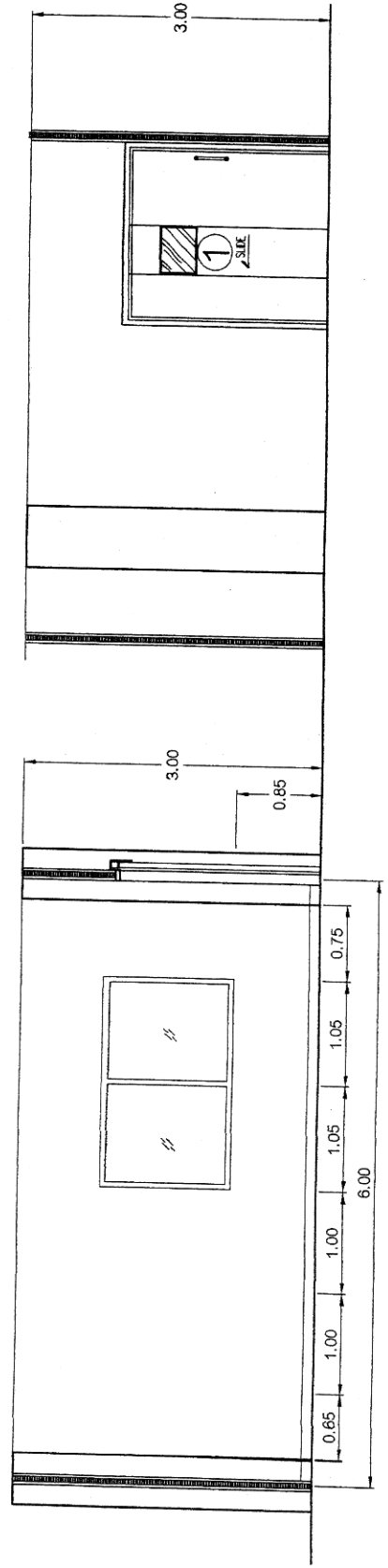
งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงาน โครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางทหาร โทร 1618			
โรงพยาบาลขอนแก่น 56 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000		เอกสารเลขที่ พท.จก.0256/ค/64	
โครงการ: ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิรินธร ชั้น 4 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)		สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น	
เขียนแบบ: นายคมกฤษ อ่อนพุฒา นายชงชงเทคนิก		สถาปนิก: (.....)	
วิศวกรไฟฟ้า: (.....)		วิศวกรเครื่องกล: (.....)	
หน่วยงานสำรวจและออกแบบ: นายคมกฤษ อ่อนพุฒา นายชงชงเทคนิก		หน.กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน: (.....) นายสมานพ สุตเสนาห์ นายชงชงเทคนิกชำนาญงาน	
แสดงแบบ: แปลนพื้นที่ห้องคลอด 2		หมายเลขแบบ A-09	
2/คป 15/07/62		วันที่ 26/39	
1:50		1:50	
หมายเหตุ แปลนนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของ โรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต			

งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงาน โครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางทหารพิเศษ โทร : 1818		โรงพยาบาลขอนแก่น 58 ต.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง ข.ขอนแก่น 40000
เอกสารเลขที่ พท.0254/ค./64		
โครงการ: ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารชั้นที่ 4 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)	สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น	
เขียนแบบ: (.....) นายคมกฤษ อ่องพุดธา นายช่างเทคนิค	สถาปนิก: (.....)	
วิศวกรไฟฟ้า: (.....)		
วิศวกรเครื่องกล: (.....)		
พนักงานสำรวจและออกแบบ: (.....) นายคมกฤษ อ่องพุดธา นายช่างเทคนิค	พนักงานคุมงานโครงสร้างที่ดูแล: (.....) นายมานพ ชูพันธ์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	
แสดงแบบ: รูปด้าน A.B	นายเคมแบบ A-10	วันที่ 27/39
	มาตราส่วน 1:50	จ.คป 15/07/62
หมายเหตุ แบบนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของโรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต		



A รูปด้านห้องคลอด 2
มาตราส่วน 1:50

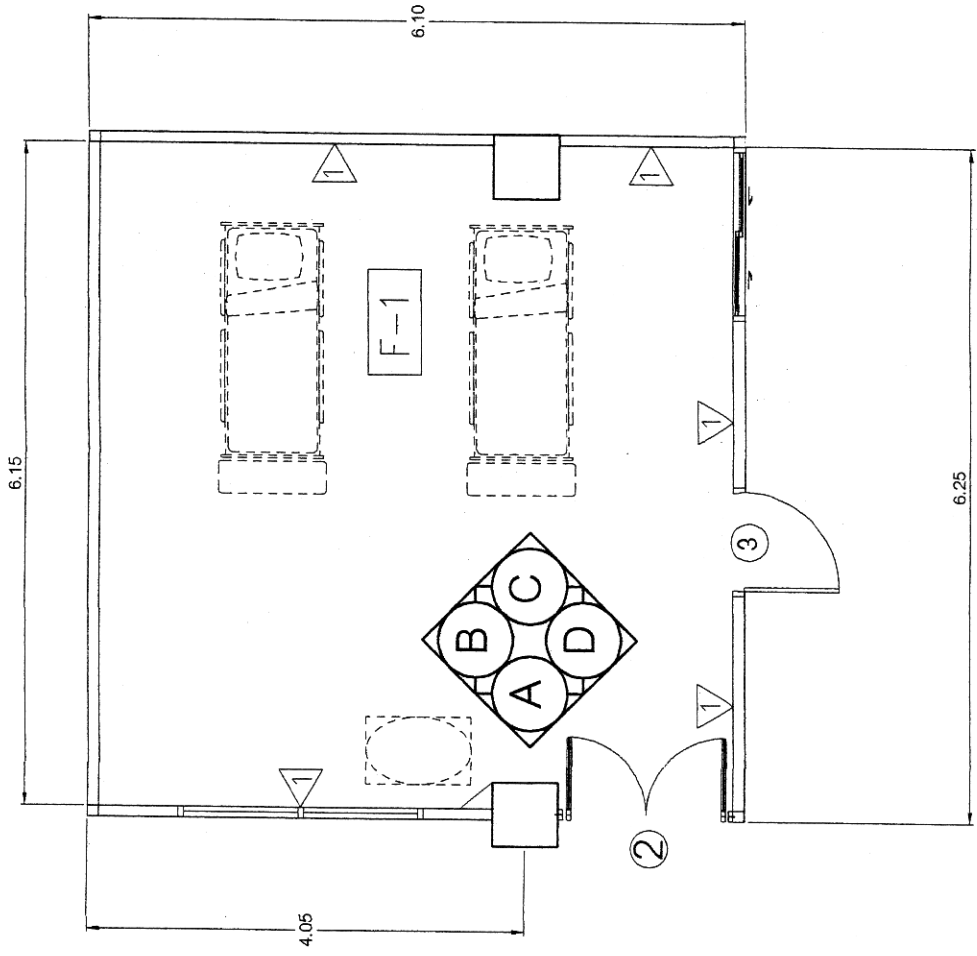
B รูปด้านห้องคลอด 2
มาตราส่วน 1:50



C รูปด้านห้องคลอด 2
มาตราส่วน 1:50

D รูปด้านห้องคลอด 2
มาตราส่วน 1:50

งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงาน โครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางสถาปัตย์ โทร 1616	โรงพยาบาลขอนแก่น 56 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000
เอกสารเลขที่ พท.รท.0255น.ค/64	โครงการ: ปรับปรุงบริเวณรักษาห้องคลอด อาคารสิริมิตร ชั้น 4 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)
สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น	เขียนแบบ: นายคมกฤษ อ่องพุดธา นายช่วงเทคนิก
สถาปนิก: (.....)	สถาปนิก: (.....)
วิศวกรไฟฟ้า: (.....)	วิศวกรเครื่องกล: (.....)
พนักงานสำรวจและออกแบบ: (.....)	นายคมกฤษ อ่องพุดธา นายช่วงเทคนิก
พนักงานโครงการ/ช่างเขียน: (.....)	นายมานพ สุดเสงี่ยม นายช่วงเทคนิก/ช่างเขียนงาน
แสดงแบบ: แปลนพื้นที่ห้องคลอด 3	
หมายเลขแบบ A-11	วันที่ 28/39
มาตราส่วน 1:50	วันที่ 15/07/62
หมายเหตุ แปลนนี้คือแปลนการก่อสร้างของโรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามนำไปใช้โดยมิได้รับอนุญาต	



แปลนพื้นที่ห้องคลอด 1
 มาตรฐาน
 1:50

งานสำรวจและออกแบบ
กลุ่มงาน
โครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางถนน
โทร 1618



โรงพยาบาลขอนแก่น
50 ถนนศรีจันทร์ ต.ในเมือง
จ.ขอนแก่น 40000

เอกสารเลขที่ พท.รท.025/น.ค./64

โครงการ:
ปรับปรุงบำรุงรักษาทางลาด
อาคารสิรินธร ชั้น 4 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)

สถานที่ก่อสร้าง:
โรงพยาบาลขอนแก่น

เขียนแบบ:
นายคมกฤษ ออมพญา
นายช่างเทคนิค

สถาปนิก:
(.....)

วิศวกรไฟฟ้า:
(.....)

วิศวกรเครื่องกล:
(.....)

พนักงานสำรวจและออกแบบ:
นายคมกฤษ ออมพญา
นายช่างเทคนิค

พนักงานลงงานโครงสร้างพื้นฐาน:
(.....)
นายมานพ สุดเด่น
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

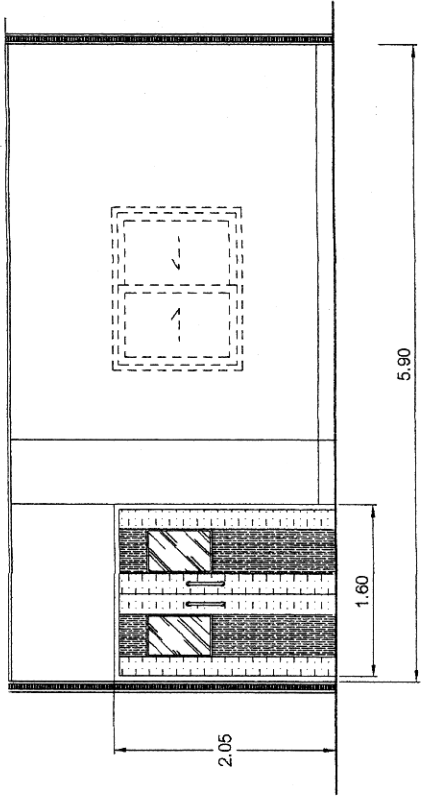
แสดงแบบ:
รูปด้าน A-B

หมายเลขแบบ
A-12

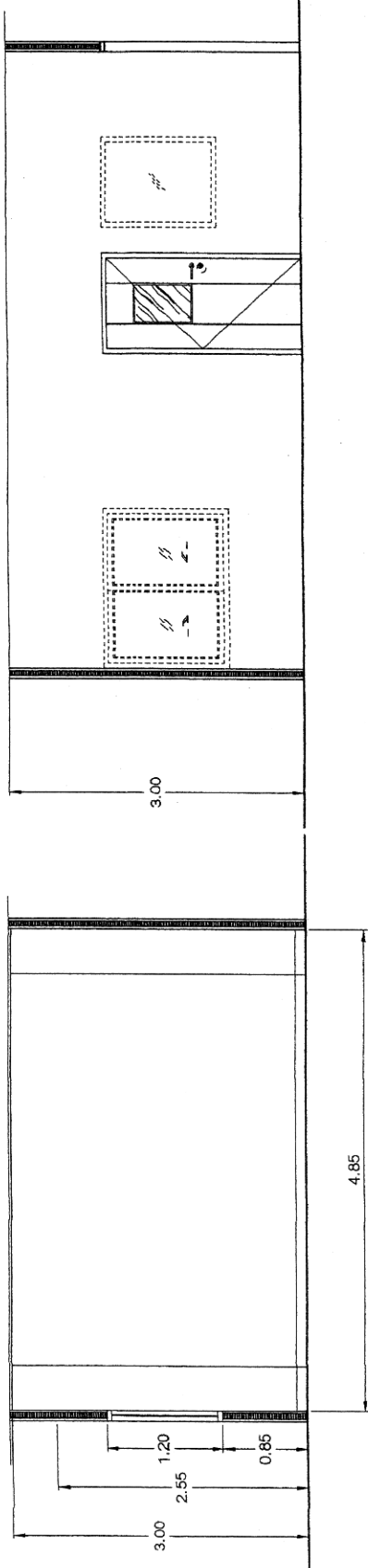
วันที่
29/39

ว/ด/ป
15/07/62

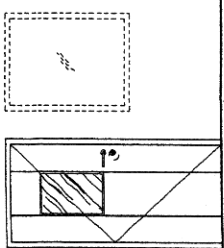
หมายเหตุ
แบบนี้ถือเป็นการแก้ไขของโรงพยาบาลขอนแก่น
ห้ามนำใช้โดยมิได้รับอนุญาต







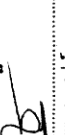
รูปตัด A
มาตราส่วน 1:50

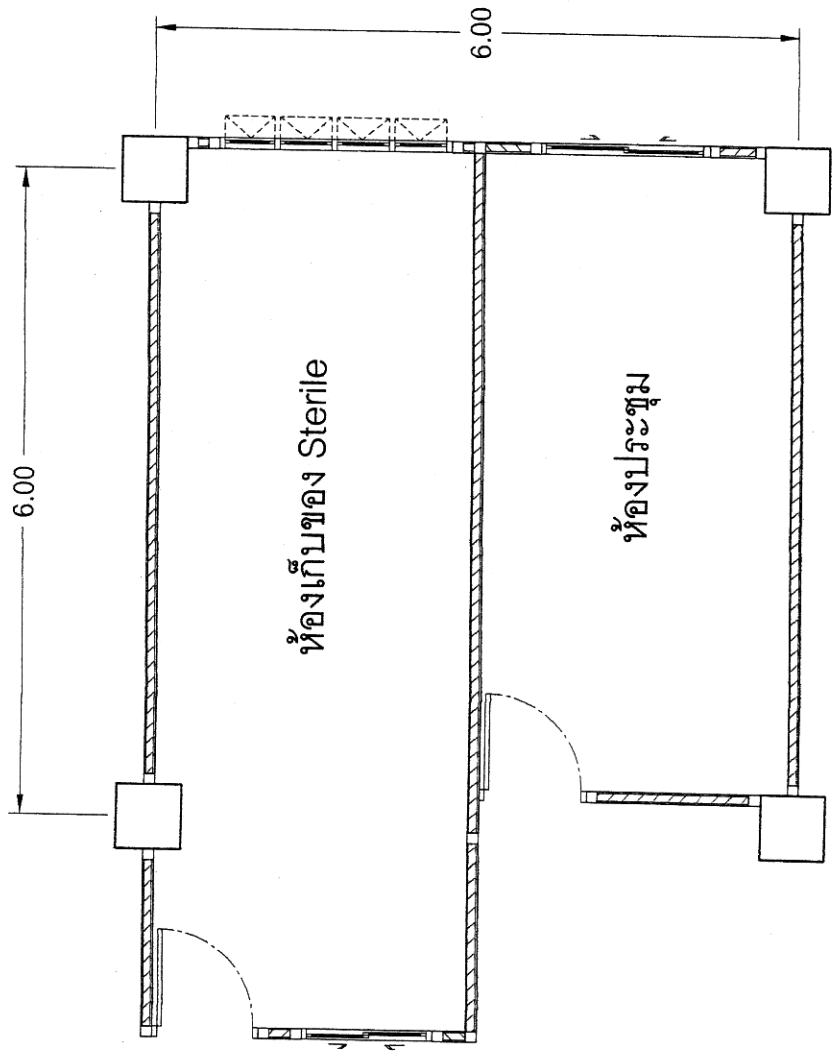


รูปตัด B
มาตราส่วน 1:50




รูปตัด C
มาตราส่วน 1:50

กลุ่มงาน โครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางการแพทย์ โทร 1818 	โรงพยาบาลขอนแก่น 56 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000	เอกสารเลขที่ รท.รท.0256/ม.ค./64	โครงการ: ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องปลอด อนุภาคนิวเคลียร์ ชั้น 4 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)	สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น	วิศวกรประจำ:  นายสมเกียรติ อ่อนพุชชา นายช่างเทคนิค	สถาปนิก: (.....)	วิศวกรไฟฟ้า: (.....)	วิศวกรเครื่องกล:  (.....)	พนักงานสำรวจและออกแบบ:  นายสมเกียรติ อ่อนพุชชา นายช่างเทคนิค	หน.กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน:  (.....)	แสดงแบบ: นายสมานพ ศุภเสนาห์ นายช่างเทคนิคสำนักงาน	แสดงแบบ: แปลดนพื้นห้องเก็บของ Sterile และห้องประชุม	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร
หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร	หมายเหตุ ขนาดพื้นที่รวมของพื้นที่ห้อง 400 ตารางเมตร



แปลนพื้นที่ห้องเก็บของ Sterile และห้องประชุม
 มาตรฐาน
 1:50

งานสำรวจและออกแบบ
 วิศวกรรม
 โทร 1618



โรงพยาบาลขอนแก่น
 66 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง
 อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

เอกสารที่ รท.รท.026/ม.ค./64

โครงการ:
 ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด
 อาคารสิริธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)

สถานที่ก่อสร้าง:
 โรงพยาบาลขอนแก่น

เขียนแบบ:
 (.....)
 นายมงคล อ่อนพุทธา
 นายช่างเทคนิค

สถาปนิก:
 (.....)

วิศวกรไฟฟ้า:
 (.....)

วิศวกรเครื่องกล:
 (.....)

พนักงานสำรวจและออกแบบ:
 (.....)
 นายมงคล อ่อนพุทธา
 นายช่างเทคนิค

พนักงานก่อสร้างที่ปรึกษา:
 (.....)
 นายเทพ สุตเสนีย์
 นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

แสดงแบบ: นายช่างหน้า 1

หมายเลขแบบ A-14

แผ่นที่ 31/39

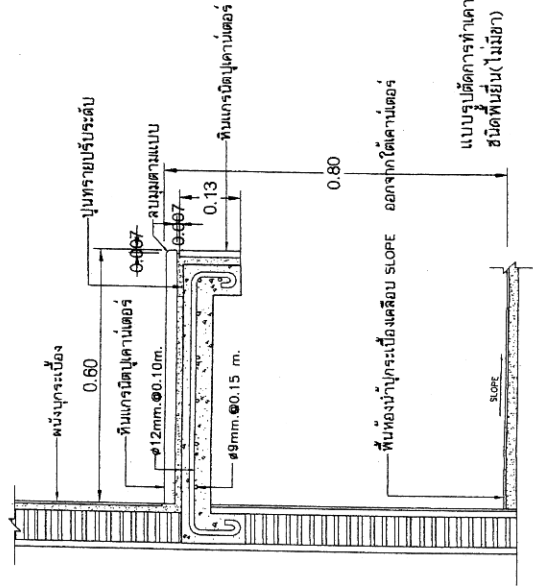
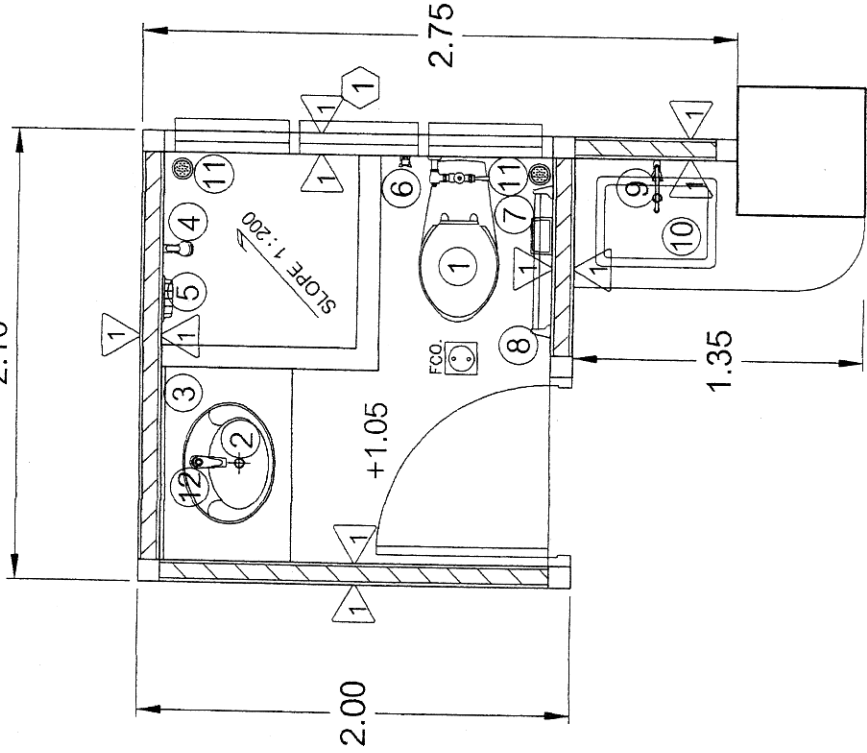
มาตรฐาน 1:25

วันที่ 15/07/63

หมายเหตุ
 แบบนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของโรงพยาบาลขอนแก่น
 ห้ามทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต

รายการประกอบแบบห้องน้ำ/ส่วน

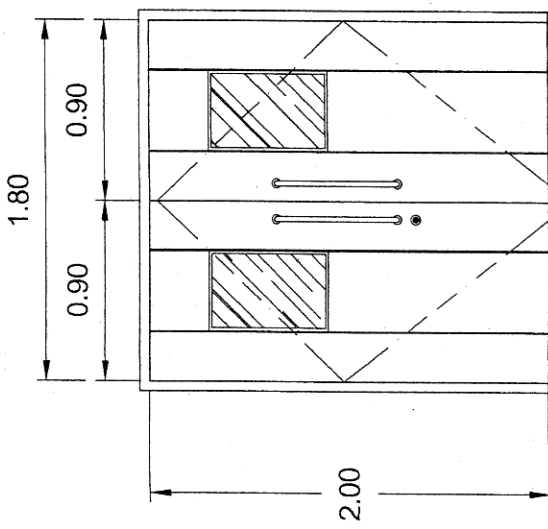
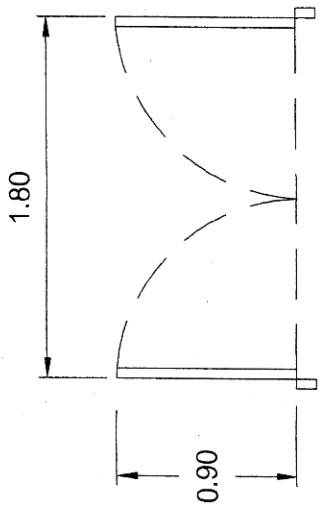
สัญลักษณ์	รายการ	NO.	ผลิตภัณฑ์	สี	ติดตั้งจากจรดพื้น
1	โถล้างจาน สแตนเลส	C188	COTTO.	ขาว	-
2	อ่างล้างหน้า สแตนเลส	C007	COTTO.	ขาว	0.80 m.
3	กระจกเงา	GD 080	COTTO.	-	1.60 m.
4	ตู้บัวสายอ่อน	S17 [HM]	COTTO.	-	1.60 m.
5	ที่วางสบู่	CB34	COTTO.	ขาว	1.00 m.
6	สายชำระ สแตนเลส	CT992	COTTO.	ขาว	0.60 m.
7	ที่ใส่กระดาษชำระ	CB36	COTTO.	ขาว	0.60 m.
8	ราวอาบน้ำ	CB37	COTTO.	-	1.60 m.
9	ก๊อบน้ำอ่างล้างมือ	CT160 C10	COTTO.	-	-
10	อ่างอาบน้ำประรด	C007	COTTO.	ขาว	0.80 m.
11	ตะแกรงรองพื้นแบบดีดกลับ	CT640 YI [HM]	COTTO.	-	-
12	ก๊อบน้ำอ่างล้างหน้า	CT160 C10	COTTO.	-	-
FCO.	FLOOR CLEAN OUT	-	-	-	-



แบบรูปตัดการทำความสะอาดห้องน้ำ
 ชนิดที่ยื่น(ไม่มียา) ตัวปูนกันกรวด

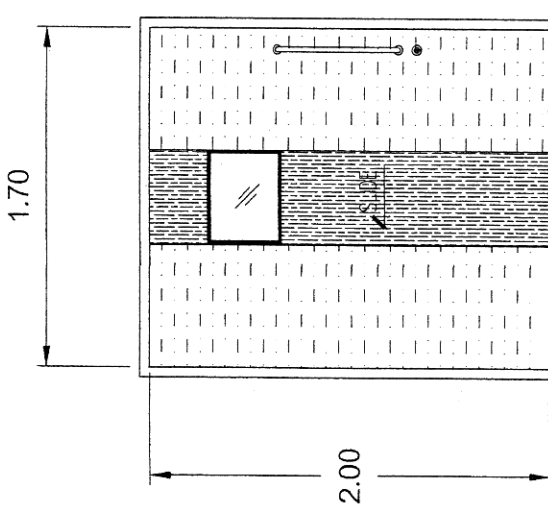
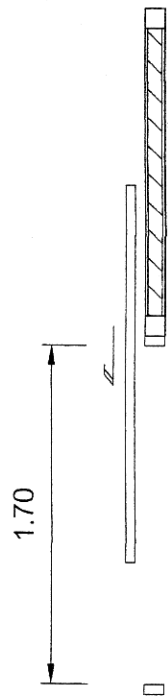
ขยายห้องน้ำ 1
 2°
 มาตรฐาน
 1:25

งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงาน โครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางทหาร โทร 1618	
โรงพยาบาลขอนแก่น 56 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง จ.ขอนแก่น 40000	
เอกสารเลขที่ พ.ท.ก.0256/น.ค./64	
โครงการ : ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อากาศปรับอากาศ 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)	
สถานที่ก่อสร้าง : โรงพยาบาลขอนแก่น	
เขียนแบบ : (.....) นายณภัทร อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค	
สถาปนิก : (.....)	
วิศวกรไฟฟ้า : (.....)	
วิศวกรเครื่องกล : (.....)	
พนักงานสำรวจและออกแบบ : (.....) นายณภัทร อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค	
หมากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน : (.....) นายสมาน สุตธานี นายช่างเทคนิคอาวุโส	
แสดงแบบ : ขยายประตู 1,2	
หมายเลขแบบ A-15	แบบที่ 32/39
มาตรฐาน Nis.	วันที่ 15/07/63
หมายเหตุ แบบนี้เป็นทรัพย์สินของ โรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามนำไปใช้ต่อมิใช่โดยอนุญาติ	



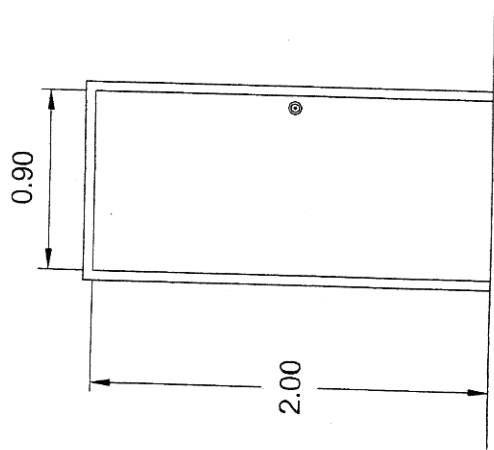
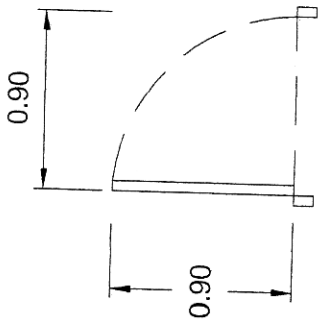
(D2)

- ประตู : บานเปิดคู่ ชนิดเปิดทางเดียว SEMI AIR TIGHT
- วงกบประตู : เฟรมประตูอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. วงกบจะต้องมีบังใบระหว่างวงกบและบานประตูใส่ยางกันอากาศโดยรอบ หากเป็นประตูบานคู่ ครอบบานจะต้องมีบังใบและมียางกันอากาศที่ครอบบานด้านล่างของบานประตูติดตั้ง Drop Seal
- บานประตู : แผ่น COMPACT LAMINATE
- มือจับ : มือจับ STAINLESS STEEL ยาว 60 เซนติเมตร
- อุปกรณ์อื่น : - DOOR CLOSER ชนิดติดล้อยูนิตแนวลัง
- DROP SEAL ติดตั้งในโครงของบานประตู
- ยางกันอากาศด้านบนและด้านล่างของวงกบ



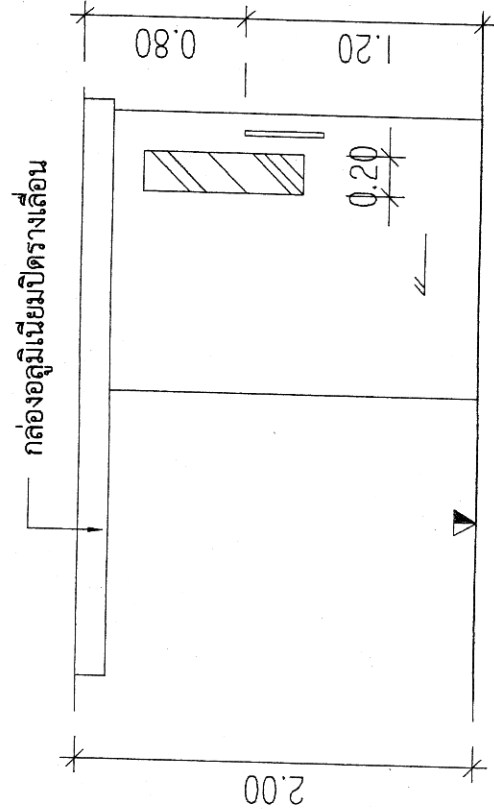
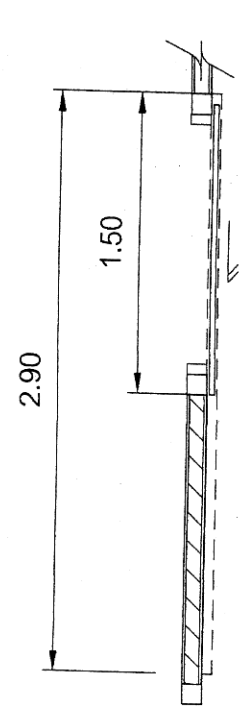
(D1)

- ประตู : บานเลื่อนชนิด Hermetic Seal
- วงกบประตู : เป็นอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ระหว่างวงกบและบานประตูใส่ยางกันอากาศโดยรอบ หากเป็นประตูบานคู่ ครอบบานจะต้องมีบังใบและมียางกันอากาศที่ครอบบาน
- บานประตู : แผ่น COMPACT LAMINATE
- มือจับ : มือจับ STAINLESS STEEL ยาว 60 เซนติเมตร
- อุปกรณ์อื่น : - อุปกรณ์บานเลื่อนครบชุด






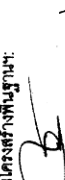
D3




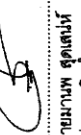
- ประตู : บานเปิดเดี่ยว
- วงกบประตู : เฟรมประตูอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. วงกบจะต้องมีบังใบ
- บานประตู : บานประตู บุนนาค LAMINATE 2 ด้าน
- มือจับ : ลูกบิดประตูสแตนเลส งานใหญ่ผิวด้าน ชุดล๊อคในตัว
- อุปกรณ์อื่น : บานพับสแตนเลส ขนาด 4 นิ้ว (3 ชุด/บาน)

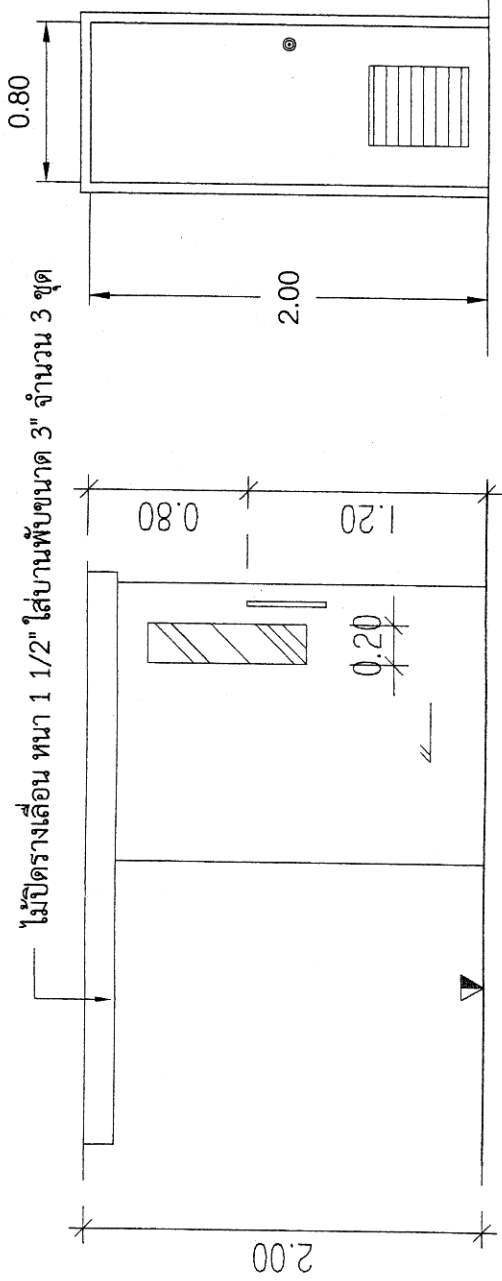
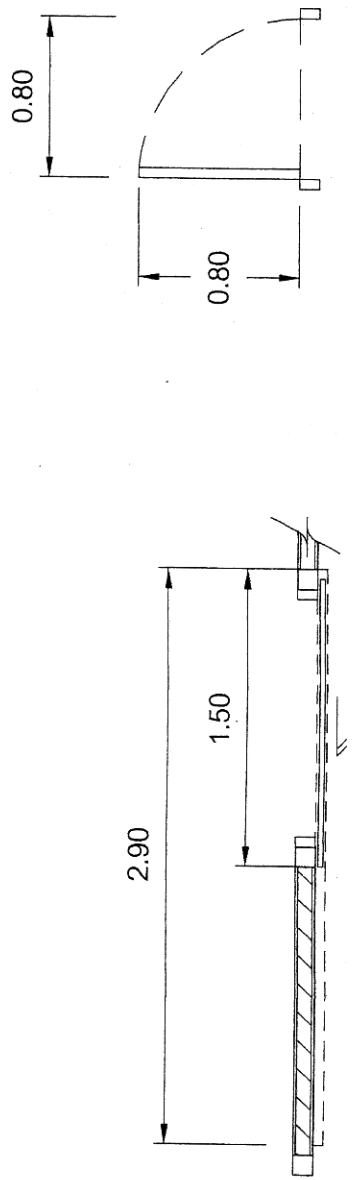


D4

- ประตู : บานเลื่อนอัตโนมัติ
- วงกบประตู : เป็นอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- บานประตู : บุนนาค COMPACT LAMINATE
- มือจับ : มือจับ STAINLESS STEEL ยาว 60 เซนติเมตร
- อุปกรณ์อื่น : อุปกรณ์บานเลื่อนอัตโนมัติครบชุด

งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงาน โครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางถนน โทร 1618		โรงพยาบาลขอนแก่น 56 ถ.ศรีจันทร์, ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000	เอกสารเลขที่ รพ.ขก.025/ม.ค./64	โครงการ : ปรับปรุงวงเวียนท่าอากาศยาน อาคารขึ้นतर ชั้น 2 (ห้องภาคติดต่อห้อง)	สถานที่ก่อสร้าง : โรงพยาบาลขอนแก่น	เขียนแบบ :  นายคมกริช อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค	สถาปนิก : (.....)	วิศวกรไฟฟ้า : (.....)	วิศวกรเครื่องกล : (.....)	หน.งานสำรวจและออกแบบ :  นายคมกริช อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค	หน.กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน :  นายมานพ อุดเคนห์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	แสดงแบบ : ขยายประตู 3, 4	หมายเหตุ แบบนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
		หมายเลขแบบ A-16	หน้าที่ 33/39			มาตรฐาน ม.ค.ส.บ. 15/07/63							

งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงาน โครงการฟื้นฟูชุมชนและวัดกรรมกรทางทหาร โทร 1618	
โรงพยาบาลขอนแก่น 56 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง จ.เมือง ข.ขอนแก่น 40000	
เอกสารเลขที่ พท.รท.025/ม.ค./64	
โครงการ : ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารศรีนครินทร์ 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)	
สถานที่ก่อสร้าง : โรงพยาบาลขอนแก่น	
เขียนแบบ : (.....) นายคมกฤช อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค	
สถาปนิก : (.....)	
วิศวกรไฟฟ้า : (.....)	
วิศวกรเครื่องกล : (.....)	
หน้างานสำรวจและออกแบบ : (.....) นายคมกฤช อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค	
หน้างานปฏิบัติงานโครงสร้างที่ระบุจะ : (.....) นายมานพ สุดเด่น นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	
แสดงแบบ : ขุยาภยะชุด 5, 7	
หมายเลขแบบ A-17	แผนที่ 34/39
มาตรฐาน Nis.	วันที่ 2/ค/ป 15/07/63
หมายเหตุ แบบนี้เป็นเอกสารสิทธิ์ของ โรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต	



(D5)

ประตู : บานเลื่อนอลูมิเนียม
วงกบประตู : เป็นอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
บานประตู : บาน COMPACT LAMINATE
มีอับ : มีอับ STAINLESS STEEL ยาว 60 เซนติเมตร
อุปกรณ์อื่น : อุปกรณ์บานเลื่อนครบชุด

(D7)

ประตู : บาน เปิดเดี่ยว
วงกบประตู : อลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. วงกบจะต้องมีงับ
บานประตู : บาน WPVC
มีอับ : ลูกบิดประตูสแตนเลส จากใหญ่ผิวด้าน ชุดล๊อคในตัว(แบบท่อนัก)
อุปกรณ์อื่น : บานพับสแตนเลส ขนาด 4 นิ้ว (3 ชุด/บาน)

เอกสารเลขที่ รท.รท.025/ว.ค./84

โครงการ: ปรับปรุงโรงรับรักษาห้องคลอด อาคารสิรินธร ชั้น 4 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)

สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น

เขียนแบบ: นายคมกฤช อ่องพุกชา (นายช่างเทคนิค)

สถาปนิก: (.....)

วิศวกรไฟฟ้า: (.....)

วิศวกรเครื่องกล: (.....)

พนักงานสำรวจและออกแบบ: นายคมกฤช อ่องพุกชา (นายช่างเทคนิค)

หมอกำหนดวงโครงสร้างที่ฐาน: นายภาพ สุตแสง (นายช่างเทคนิคชำนาญงาน)

แสดงแบบ: ขยายห้องน้ำ 2

หมายเลขแบบ: A-18

ขนาดส่วน: 1:50

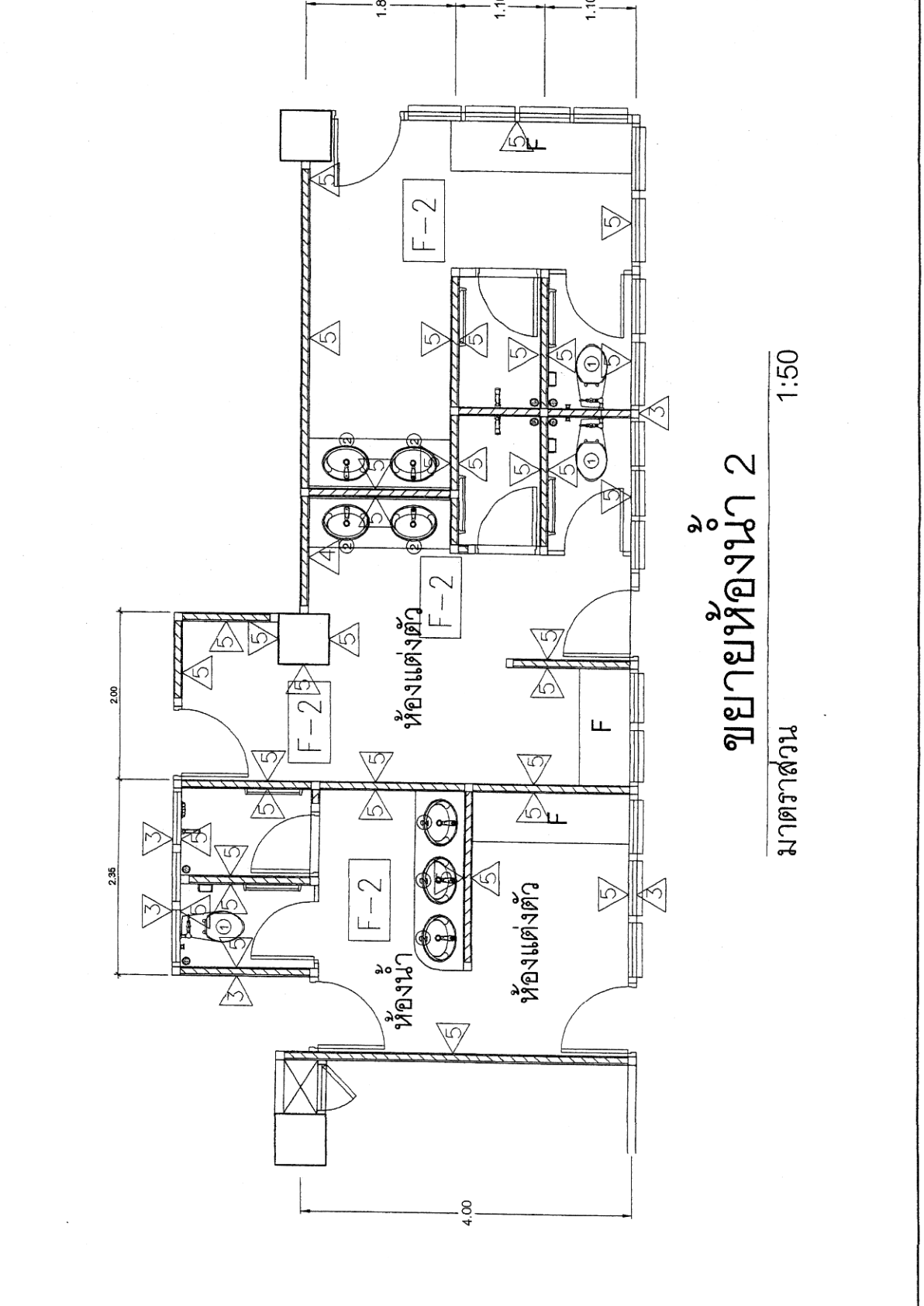
วันที่: 35/39

วันที่: 15/07/62

หมายเหตุ: แบบนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ โรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

รายการประกอบแบบห้องน้ำ 2 ชั้น

ลำดับ	รายการ	NO.	หน่วย	จำนวน	ค่า
1	โถ้วน้ำ	018	cmo.	873	-
2	โถ้วน้ำ	007	cmo.	873	8.80 m.
3	โถ้วน้ำ	006	cmo.	873	1.60 m.
4	โถ้วน้ำ	87 (old)	cmo.	873	1.60 m.
5	โถ้วน้ำ	004	cmo.	873	1.60 m.
6	โถ้วน้ำ	008	cmo.	873	8.80 m.
7	โถ้วน้ำ	009	cmo.	873	8.80 m.
8	โถ้วน้ำ	010	cmo.	873	1.60 m.
9	โถ้วน้ำ	007	cmo.	873	8.80 m.
10	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
11	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
12	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
13	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
14	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
15	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
16	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
17	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
18	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
19	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
20	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
21	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
22	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
23	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
24	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
25	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
26	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
27	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
28	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
29	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.
30	โถ้วน้ำ	016	cmo.	873	8.80 m.



ขยายห้องน้ำ 2
 1:50
 มาตราส่วน



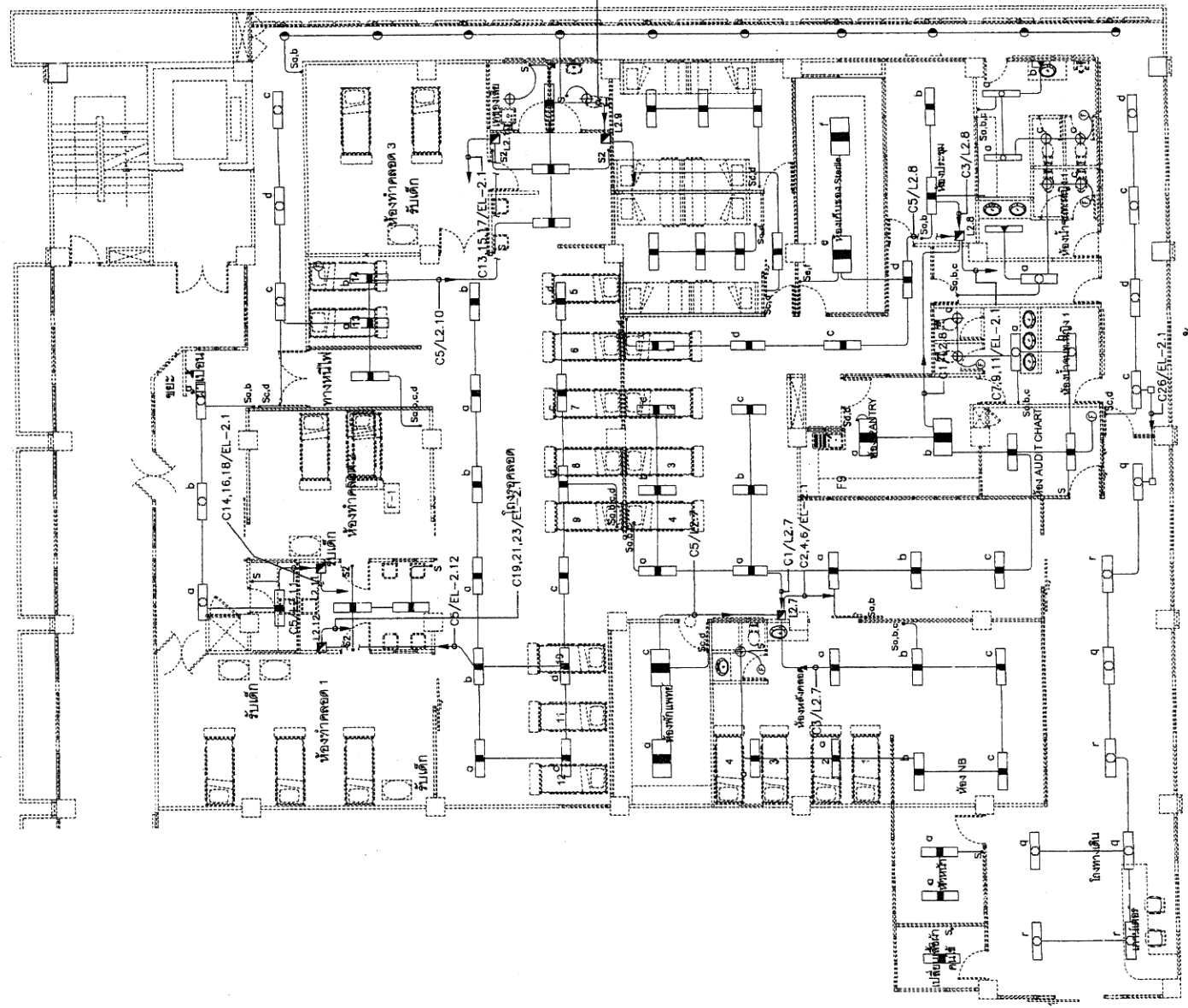
งานสำรวจและออกแบบ
 วิศวกรรม
 โครงการปรับปรุงและติดตั้งระบบอาคารแพทย์
 ปี พ. 1618



โรงพยาบาลขอนแก่น
 56 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง
 อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

เอกสารเลขที่: พ.ศ. 025/ส.ค.บ.64	
โครงการ: ปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิรินธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)	
สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น	
เขียนแบบ: นายคมกฤษ อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค	
สถาปนิก: (.....)	
วิศวกรไฟฟ้า: (.....)	
วิศวกรเครื่องกล: (.....)	
พนักงานสำรวจและออกแบบ: นายคมกฤษ อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค	
หน.กลุ่มงานโครงการที่ปรึกษา: นายมานพ อุดมพันธ์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	
แสดงแบบ: ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	
หมายเลขแบบ EE-1	แผ่นที่ 38/39
มาตรฐาน 1:150	วันที่ 15/07/68
หมายเหตุ แบบนี้เป็นแบบที่ปรึกษาของโรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต	

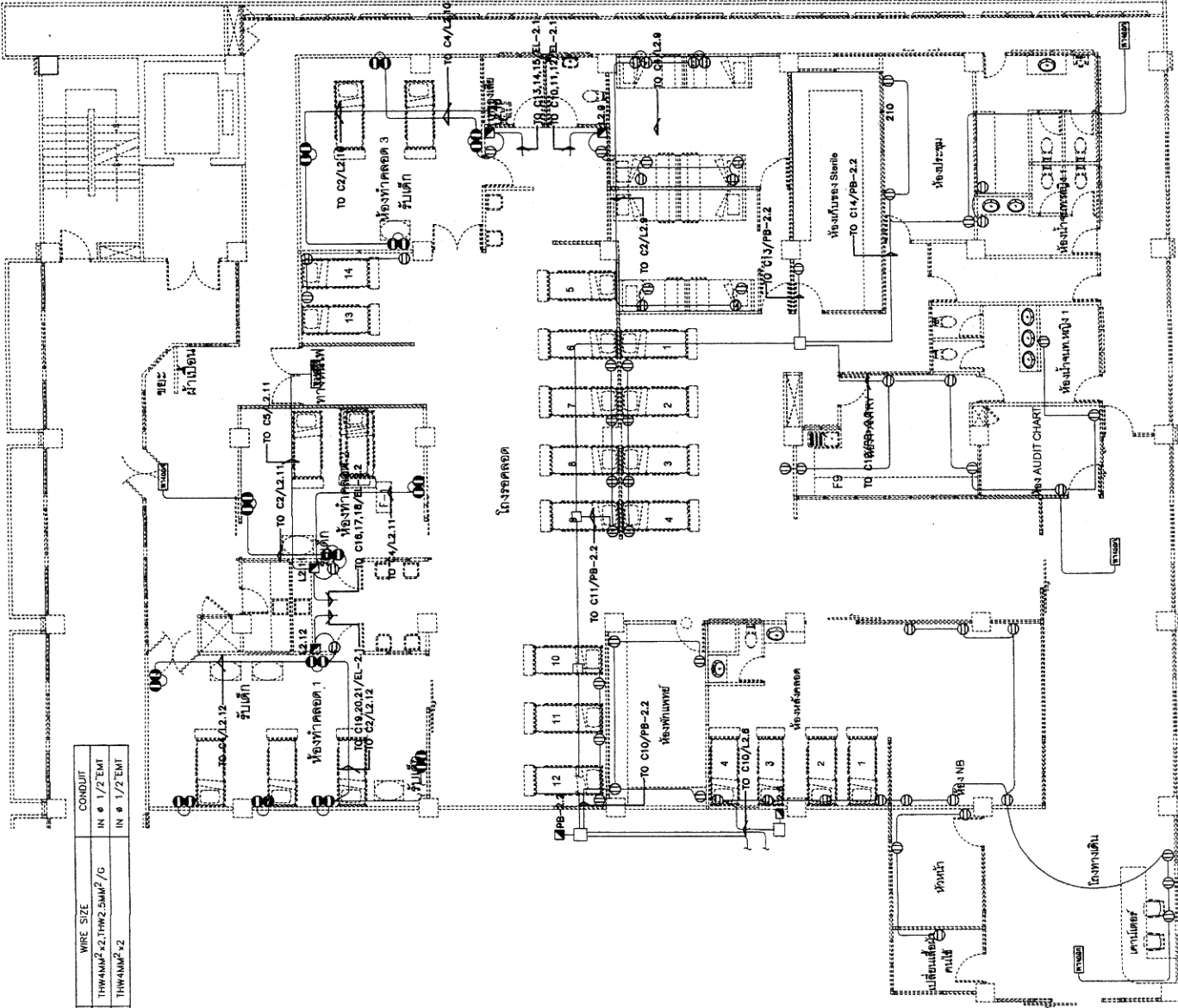
SYMBOL	DESCRIPTION
□	โคมไฟห้องคลอด LED 3 x 14 W ครอบพลาสติก สี่เหลี่ยม (CLEAN ROOM TYPE)
■	โคมไฟห้องคลอด LED 2 x 14 W ครอบพลาสติก สี่เหลี่ยม (CLEAN ROOM TYPE)
□	โคมไฟห้องคลอด LED 2 x 14 W ครอบพลาสติก กว้างแบบ T-BAR
□	โคมไฟห้องคลอด LED 1 x 14 W ครอบพลาสติกทรงรีแบบยาว
○	โคมไฟห้องคลอด LED 1 x 14 W ครอบพลาสติกทรงกลมแบบสั้น
●	LED 1 x 14 W DOWN LIGHT 5"



แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2
 มาตรฐาน
 1:150



งานสำรวจและออกแบบ โครงการ โทรเลข 177 1818		โรงพยาบาลขอนแก่น 66 ถ.ศรีจันทร์ โทร.เมือง ขอนแก่น 40000
เอกสารเลขที่ พท.0254น.ค./64		
โครงการ: ปรับปรุงภูมิทัศน์ห้องคลอด อาคารสูติกรรม ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)	สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น	เขียนแบบ: นายคมฤกษ์ อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค
สถาปนิก: (.....)	วิศวกรไฟฟ้า: (.....)	วิศวกรเครื่องกล: (.....)
พนักงานสำรวจและออกแบบ: นายคมฤกษ์ อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค	พนักงานดำเนินงาน: นายคมฤกษ์ อ่อนพุทธา นายช่างเทคนิค	แสดงแบบ: แปลนค่ารับ ไปฉุกเฉิน โทรศัพท์ ป้ายทางออก ชั้น 2
หมายเลขแบบ EE-2	แผ่นที่ 39/39	ว/ค/ป 15/07/62
มาตรฐาน 1:150	หมายเหตุ แบบนี้เป็นลิขสิทธิ์ของโรงพยาบาลขอนแก่น ห้ามมิให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต	



SYMBOL	DESCRIPTION	WIRE SIZE	CONDUIT
○	DUPLEX RECEPTACLE OUTLET	THW4MM ² -2, THW2.5MM ² /G	IN Ø 1/2 EMT
⊕	EXIT LIGHT	THW4MM ² -2	IN Ø 1/2 EMT

แปลนค่ารับ ป้ายทางออก ชั้น 2
มาตรฐาน
1:150

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง จ้างปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิริธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง) ของโรงพยาบาลขอนแก่น
สถานที่ก่อสร้าง โรงพยาบาลขอนแก่น

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง โรงพยาบาลขอนแก่น

แบบ พร.4 และ พร.5 ที่แนบ มีจำนวน 1 ชุด

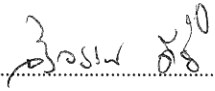
วันที่กำหนดราคา เมื่อวันที่ 7 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2564


กำหนดราคาโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ค่างานส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน ราคารวม Factor f.	1.2753	4,263,358.29
สรุป	ราคากลาง		4,263,358.29


คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

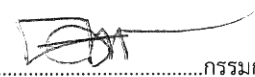
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
นางสาวฉวีวรรณ ดียิ่ง
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
นางสุกัญญา ศรีนิล
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
นายสาคร คอบค้อ
วิศวกรเครื่องกล

ลงชื่อ..........กรรมการ
นายชินวัฒน์ ศรีนิล
นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
นายมานพ สุดเสนห์
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

ลงชื่อ..........กรรมการ
นายคมกฤษ อ่อนพุทธา
นายช่างเทคนิค(โยธา)

แบบสรุปค่าก่อสร้าง

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง: จ้างปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิริธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง) ของโรงพยาบาลขอนแก่น

สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น

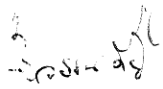

คำนวณราคาโดย: งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางการแพทย์

เมื่อวันที่ 7 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2564

หน่วย: บาท

ลำดับ	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
	ส่วนที่ 1 ค่าวัสดุและค่าแรงงานหมวดงานก่อสร้าง (ทุน)				
1	กลุ่มงานที่ 1				
	(คิดเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงงานหรือทุนซึ่งยังไม่รวมค่าอำนาจการดอกเบี้ย ถ้ามี ภาษี)				
1	รวมงานสถาปัตยกรรม	1,611,026.43			
2	รวมงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	1,389,431.00			
3	รวมงานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	342,517.44			
	รวมค่างานกลุ่มงานที่ 1	3,342,974.87	1.2753	4,263,358.29	
3.2.6	กลุ่มงานที่ 2				
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย 0 %				
	เงินประกันผลงานหัก 0 %				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 5 %				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %				
	รวมค่าก่อสร้าง	4,263,358.29			

(สี่ล้านสองแสนหกหมื่นสามพันสามร้อยห้าสิบบแปดบาทยี่สิบเก้าสตางค์)






แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงานที่ 1

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง: จ้างปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิริธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง) ของโรงพยาบาลขอนแก่น

สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น

คำนวณราคาโดย: งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางการแพทย์

เมื่อวันที่ 7 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2564

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
1	งานสถาปัตยกรรม							
1.1	งานรื้อถอน							
	รื้อถอนผนังเดิม	35	ตร.ม.	0.00	0.00	35.00	1,225.00	1,225.00
	รื้อถอนฝ้าเพดานเดิม	150	ตร.ม.	0.00	0.00	30.00	4,500.00	4,500.00
	รื้อถอนผนังกระเบื้องเดิม	150	ตร.ม.	0.00	0.00	45.00	6,750.00	6,750.00
	รื้อถอนพื้นกระเบื้องเดิม	68	ตร.ม.	0.00	0.00	45.00	3,060.00	3,060.00
	รื้อถอนระบบสุขาภิบาลเดิม	1	งาน	0.00	0.00	12,500.00	12,500.00	12,500.00
	รื้อถอน เต้ารับและสวิตช์ไฟ ของเดิม	195	ชุด	0.00	0.00	20.00	3,900.00	3,900.00
	รื้อถอน โคมไฟ ของเดิม	67	ชุด	0.00	0.00	30.00	2,010.00	2,010.00
	รวมงานรื้อถอน				0.00		28,035.00	28,035.00
1.2	งานผนัง							
	ผนังกึ่งอิฐซิมบอร์ตาเรียบ หน้า 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี @ 0.60 x 1.00 เมตร	70	ตร.ม.	321.60	22,512.00	75.00	5,250.00	27,762.00
	ผนังกึ่งอิฐมวลเบาจากปูนเรียบ	40	ตร.ม.	281.34	11,253.60	90.00	3,600.00	14,853.60
	ผนังกระจกเบี่ยงเซรามิกขนาดไม่น้อยกว่า 8 * 10 " สูงจรดฝ้าเพดาน	150	ตร.ม.	265.00	39,750.00	120.00	18,000.00	57,750.00
	รวมงานผนัง				73,515.60		26,850.00	100,365.60
1.3	งานฝ้า							
	ฝ้าเพดานอิฐซิมบอร์ตาเรียบ หน้า 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี @ 0.60 x 1.00 m.	651	ตร.ม.	268.33	174,682.83	75.00	48,825.00	223,507.83
	ฝ้าเพดานอิฐซิมบอร์ตา หน้าไม่น้อยกว่า 9 มม. โครงเคร่า T-BAR @ 0.60 x 1.20 m.#	107	ตร.ม.	221.00	23,647.00	75.00	8,025.00	31,672.00
	ฝ้าเพดานอิฐซิมบอร์ตา หน้าไม่น้อยกว่า 9 มม. โครงเคร่า T-BAR @ 0.60 x 0.60 m.#	50	ตร.ม.	251.23	12,561.50	75.00	3,750.00	16,311.50
	รวมงานฝ้า				198,329.83		56,850.00	255,179.83
1.4	งานประตู-หน้าต่าง							
	D1 ประตูอัตโนมัติบานเลื่อนเดี่ยว	2	ชุด	175,000.00	350,000.00	0.00	0.00	350,000.00
	D2 ประตูบานเปิดคู่ชนิด SEMI AIRTIGHT DOOR	1	ชุด	135,000.00	135,000.00	0.00	0.00	135,000.00
	D3 - ประตูบานไม้โอ๊คกรุแผ่นลามิเนต	17	ชุด	3,250.00	55,250.00	0.00	0.00	55,250.00
	D4 - ประตูอัตโนมัติบานเลื่อนเดี่ยว อลูมิเนียม	1	ชุด	44,500.00	44,500.00	0.00	0.00	44,500.00
	D5 - ประตูบานเลื่อนเดี่ยวอลูมิเนียม	3	ชุด	14,500.00	43,500.00	0.00	0.00	43,500.00
	D6 - ประตูบานเปิดคู่เดิมกรุแผ่นลามิเนต	1	ชุด	7,200.00	7,200.00	0.00	0.00	7,200.00
	D7 - ประตู WPVC	8	ชุด	4,750.00	38,000.00	0.00	0.00	38,000.00
	รวมงานประตู-หน้าต่าง				673,450.00		0.00	673,450.00
1.5	งานพื้น							
1	พื้นที่ทำความสะอาดพร้อมลง WAX	875	ตร.ม.	35.00	30,625.00	20.00	17,500.00	48,125.00
2	กระเบื้องเซรามิก ชนิดด้าน	86	ตร.ม.	265.00	22,790.00	120.00	10,320.00	33,110.00
	รวมงานพื้น				53,415.00		27,820.00	81,235.00
1.6	งานทาสี							
	สีอคริลิกทาสีภายใน	1,457.00	ตร.ม.	68.00	99,076.00	35.00	50,995.00	150,071.00
	รวมงานทาสี				99,076.00		50,995.00	150,071.00
1.7	งานสุขภัณฑ์							
1	โถล้างนั่งราบ ชนิดพรีซาล์ว	8.00	ชุด	9,200.00	73,600.00	400.00	3,200.00	76,800.00
2	อ่างล้างหน้าแขวนผนัง ก๊อกชนิดก้านปิด	1.00	ชุด	1,850.00	1,850.00	400.00	400.00	2,250.00
3	ชั้นวางของ	9.00	ชุด	450.00	4,050.00	100.00	900.00	4,950.00
4	ที่ใส่สบู่ผนัง 4"x8"	8.00	ชุด	280.00	2,240.00	100.00	800.00	3,040.00
5	ที่ใส่กระดาษชำระ 6"x6"	8.00	ชุด	280.00	2,240.00	100.00	800.00	3,040.00
6	ราวพาดผ้า	8.00	ชุด	500.00	4,000.00	60.00	480.00	4,480.00
7	โถปัสสาวะชาย ชนิดก๊อกเซ็นเซอร์	1.00	ชุด	9,000.00	9,000.00	400.00	400.00	9,400.00
8	ฝักบัวปรับการกระจายน้ำได้	7.00	ชุด	1,250.00	8,750.00	150.00	1,050.00	9,800.00
9	ก๊อกเดี่ยว	7.00	ชุด	300.00	2,100.00	20.00	140.00	2,240.00
10	อ่างล้างหน้าฝังเคาน์เตอร์ พร้อมก๊อกก้านปิด	8.00	ชุด	5,490.00	43,920.00	400.00	3,200.00	47,120.00
11	ฝักบัวชำระสายอ่อน	8.00	ชุด	400.00	3,200.00	60.00	480.00	3,680.00
12	ขอแขวนผ้าสแตนเลส แบบมียางกันชน	7.00	ชุด	80.00	560.00	40.00	280.00	840.00
13	กระจกเงากรอบเงียบรี	9.00	ชุด	1,500.00	13,500.00	180.00	1,620.00	15,120.00
14	เคาน์เตอร์ ค.ส.ล. ผิวแกรนิต	2.00	ม.	3,200.00	6,400.00	0.00	0.00	6,400.00
15	ราวจับรูปตัว L	8.00	ชุด	3,500.00	28,000.00	120.00	960.00	28,960.00

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงานที่ 1

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ช้างปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิริธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง) ของโรงพยาบาลขอนแก่น

สถานที่ก่อสร้าง โรงพยาบาลขอนแก่น

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง โรงพยาบาลขอนแก่น

คำนวณราคาโดย งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางการแพทย์

เมื่อวันที่ 7 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2564

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
16	BAD PAN + ซนิตฟรืขาวาลว	1.00	ชุด	24,500.00	24,500.00	450.00	450.00	24,950.00
17	อาั้งค้คเดนเลส 1 หลุมมีที่ทักงานพร้อมกอกและลุปกรณน้ำทังครบชุด	1.00	ชุด	4,750.00	4,750.00	670.00	670.00	5,420.00
18	Flor drain	11.00	ชุด	150.00	1,650.00	50.00	550.00	2,200.00
19	งานทอระบบประปาสูชาภิบาล	1.00	งาน	45,000.00	45,000.00	27,000.00	27,000.00	72,000.00
	รวมงานสุขกัณท์				279,310.00		43,380.00	322,690.00
	รวมงานสถาปัตยกรรม				1,377,096.43		233,930.00	1,611,026.43
2	งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ							
1	Air Handling Unit (AHU) And Fan Coil Unit (FCU)							
1.1	Fan Coil Unit							
	- Duct Type Model : 40LAS015W, Cap.150,000 BTU/hr Carrier	2	ชุด	56,199.00	112,398.00	5,075.00	10,150.00	122,548.00
	- Duct Type Model : 40LAS015W, Cap.60,000 BTU/hr Carrier	1	ชุด	23,099.00	23,099.00	2,175.00	2,175.00	25,274.00
	- Ceiling Type Model : 42VFS008W-10, Cap.39,000 BTU/hr Carrier	2	ชุด	11,999.00	23,998.00	1,740.00	3,480.00	27,478.00
	- Ceiling Type Model : 42VFS006W-10, Cap.26,000 BTU/hr Carrier	1	ชุด	8,899.00	8,899.00	1,740.00	1,740.00	10,639.00
	- Ceiling Type Model : 42VFS006W-10, Cap.20,000 BTU/hr Carrier	3	ชุด	7,499.00	22,497.00	1,740.00	5,220.00	27,717.00
1.2	งานรื้อถอนเครื่องเติม	1	งาน	0.00	0.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00
1.3	Hanger & Support	1	งาน	29,000.00	29,000.00	7,250.00	7,250.00	36,250.00
1.4	Accessories	1	งาน	14,500.00	14,500.00	0.00	0.00	14,500.00
2	Chilled Water Piping Work							
2.1	Chilled Water Pipe Black Steel Pipe SCH40							
	Dia 3/4 "	114	m.	92.00	10,488.00	124.00	14,136.00	24,624.00
	Dia 2 "	54	m.	189.00	10,206.00	290.00	15,660.00	25,866.00
2.2	Fitting & Support and Hanger	1	งาน	8,238.00	8,238.00	3,295.00	3,295.00	11,533.00
2.3	Accessories	1	งาน	3,089.00	3,089.00	0.00	0.00	3,089.00
2.4	PVC Drain Pipe	1	งาน	5,767.00	5,767.00	3,460.00	3,460.00	9,227.00
3	Chilled Water Pipe Insulation							
3.1	Chilled Water Pipe Insulation							
	Dia 3/4 "	222	m.	92.00	20,424.00	37.00	8,214.00	28,638.00
	Dia 1 "	24	m.	104.00	2,496.00	44.00	1,056.00	3,552.00
	Dia 1 1/4 "	36	m.	131.00	4,716.00	66.00	2,376.00	7,092.00
	Dia 1 1/2 "	24	m.	147.00	3,528.00	73.00	1,752.00	5,280.00
	Dia 2 "	116	m.	179.00	20,764.00	87.00	10,092.00	30,856.00
	Dia 2 1/2 "	78	m.	226.00	17,628.00	109.00	8,502.00	26,130.00
	Dia 3 "	90	m.	266.00	23,940.00	131.00	11,790.00	35,730.00
3.2	Insulation thick 25 mm.	40	Sq.M.	965.00	38,600.00	218.00	8,720.00	47,320.00
3.3	งานรื้อถอนหุ้มท่อเติม	1	งาน	0.00	0.00	21,750.00	21,750.00	21,750.00
3.4	Accessories	1	งาน	27,950.00	27,950.00	0.00	0.00	27,950.00
4	Valve and Accessories							
4.1	Gate Valve							
	Dai 3/4 "	14	EA.	261.00	3,654.00	218.00	3,052.00	6,706.00
	Dai 1 "		EA.	406.00	0.00	290.00	0.00	0.00
	Dai 1 1/4 "	2	EA.	580.00	1,160.00	327.00	654.00	1,814.00
	Dai 2 "	4	EA.	1,432.00	5,728.00	580.00	2,320.00	8,048.00
4.2	Y-Strainer							
	Dai 3/4 "	7	EA.	557.00	3,899.00	218.00	1,526.00	5,425.00
	Dai 1 1/4 "	1	EA.	1,179.00	1,179.00	327.00	327.00	1,506.00
	Dai 2 "	2	EA.	2,402.00	4,804.00	580.00	1,160.00	5,964.00
4.3	2-Way Moterizing control Valve							
	Dai 3/4 "	7	EA.	2,755.00	19,285.00	218.00	1,526.00	20,811.00
	Dai 1 1/4 "	1	EA.	13,355.00	13,355.00	327.00	327.00	13,682.00
	Dai 2 "	2	EA.	15,878.00	31,756.00	580.00	1,160.00	32,916.00
4.4	Flexible Pipe Connector							

3056 05/6
 700/250
 08
 08/11/2021

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงานที่ 1

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง: จ้างปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลออด อาคารสิริธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง) ของโรงพยาบาลขอนแก่น

สถานที่ก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น

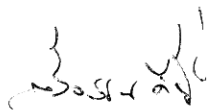
หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง: โรงพยาบาลขอนแก่น

คำนวณราคาโดย: งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางการแพทย์

เมื่อวันที่ 7 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2564

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
	Dai 1 1/4 "	2	EA.	1,690.00	3,380.00	327.00	654.00	4,034.00
	Dai 2"	4	EA.	2,747.00	10,988.00	363.00	1,452.00	12,440.00
4.5	Balancing Valves							
	Dia 3/4 "	7	EA.	2,274.00	15,918.00	218.00	1,526.00	17,444.00
	Dai 1 1/4 "	1	EA.	2,871.00	2,871.00	327.00	327.00	3,198.00
	Dai 2"	2	EA.	4,089.00	8,178.00	580.00	1,160.00	9,338.00
4.6	Accessories	1	งาน	12,614.00	12,614.00	0.00	0.00	12,614.00
5	Duct Work							
5.1	Pre-Insulation Duct (PID)							
	Supply Air Duct : Complete with Supports,Hangers & Accessories							
	- Pre Insulation Duct (PID) Thk 3/4"	1950	Sq.ft	51.00	99,450.00	51.00	99,450.00	198,900.00
5.2	Return Plenum							
	Pre-Insulated Duct (PID)							
	Return Plenum : Complete with Supports,Hangers & Accessories	460	Sq.ft	51.00	23,460.00	51.00	23,460.00	46,920.00
5.3	Diffuser&Grills (หน้าทากลม)							
	Supply Air Grille (SAG)							
	- 4SCD W/OBV Size 16"X16"	17	SET	234.00	3,978.00	508.00	8,636.00	12,614.00
	- 4SCD W/OBV Size 12"X12"	1	SET	870.00	870.00	508.00	508.00	1,378.00
5.4	Return Air Grille (RAG)							
	- Size 60"X 30"	2	SET	3,625.00	7,250.00	943.00	1,886.00	9,136.00
	- Size 40"X 30"	1	SET	2,900.00	2,900.00	943.00	943.00	3,843.00
5.5	Fresh Air Grille (FAG)							
	- Size 24"X 12"	2	SET	1,305.00	2,610.00	150.00	300.00	2,910.00
	- Size 10"X 8"	1	SET	508.00	508.00	300.00	300.00	808.00
5.6	Fitting Support and Hanger	1	งาน	79,315.00	79,315.00	20,391.00	20,391.00	99,706.00
5.7	Accessories	1	งาน	23,795.00	23,795.00	0.00	0.00	23,795.00
6	Electrical Work							
6.1	Control Panel							
	- Wire Remote For AHU	3	SET	7,250.00	21,750.00	2,175.00	6,525.00	28,275.00
6.2	Electrical Cable							
	- THW-1C-2.5 Sq.m.	500	m.	12.00	6,000.00	5.00	2,500.00	8,500.00
6.3	Pipe Conduit	1	งาน	17,400.00	17,400.00	7,250.00	7,250.00	24,650.00
6.4	Support and Hanger	1	งาน	7,250.00	7,250.00	3,263.00	3,263.00	10,513.00
6.5	Accessories	1	งาน	7,250.00	7,250.00	0.00	0.00	7,250.00







แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงานที่ 1

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง จ้างปรับปรุงบำรุงรักษาห้องปลอด อาคารสิริธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง) ของโรงพยาบาลขอนแก่น

สถานที่ก่อสร้าง โรงพยาบาลขอนแก่น

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง โรงพยาบาลขอนแก่น

คำนวณราคาโดย งานสำรวจและออกแบบ กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางการแพทย์

เมื่อวันที่ 7 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2564

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเงิน
				ต่อหน่วย	เป็นเงิน	ต่อหน่วย	เป็นเงิน	
7	Other							
7.1	Testing, Commissioning and Training	1	งาน	0.00	0.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00
7.2	งานService maintenance 1ปี (3 ครั้ง)	1	งาน	0.00	0.00	116,000.00	116,000.00	116,000.00
7.3	Ttransportation	1	งาน	0.00	0.00	36,250.00	36,250.00	36,250.00
	รวมงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ				874,780.00		514,651.00	1,389,431.00
3	งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง							
3.1	งานระบบแสงสว่าง							
	โคมไฟฟ้าหลอด LED 3 x 14 W ครอบพลาสติก ผิวงлянตาดาน (CLEAN ROOM TYPE)	6	ชุด	3,480.00	20,880.00	200.00	1,200.00	22,080.00
	โคมไฟฟ้าหลอด LED 2x14 W.ครอบพลาสติก ผิวงлянตาดาน (CLEAN ROOM TYPE)	56	ชุด	2,520.00	141,120.00	200.00	11,200.00	152,320.00
	โคมไฟฟ้าหลอด LED 2x14 W.ครอบพลาสติกกวางบนฝ้า T-BAR	21	ชุด	2,755.00	57,855.00	175.00	3,675.00	61,530.00
	โคมไฟฟ้าหลอด LED 1 x 14 W กล่องเหล็กทรงปริมิด ออกโก	2	ชุด	640.00	1,280.00	105.00	210.00	1,490.00
	โคมไฟฟ้าหลอด LED 1 x 14 W กล่องเหล็กครอบพลาสติกก๊อตเม็คโซ ติดผนัง	2	ชุด	700.00	1,400.00	105.00	210.00	1,610.00
	LED 1x13 W. DOWN LIGHT #5	10	ชุด	510.00	5,100.00	105.00	1,050.00	6,150.00
3.2	สายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย							
3.2.1	สายไฟฟ้า							
	สายไฟ THW 1.5 Sq.mm	96	เมตร	9.22	885.12	22.00	2,112.00	2,997.12
	สายไฟ THW 2.5 Sq.mm	73	เมตร	19.00	1,387.00	24.00	1,752.00	3,139.00
3.2.2	ท่อร้อยสายไฟฟ้า							
	ท่อ EMT 1/2"	97	เมตร	37.50	3,637.50	66.00	6,402.00	10,039.50
3.2.3	สวิทช์และเต้ารับ							
	สวิทช์ 1 ทง 10 A. 250 VAC.	56	ชุด	56.00	3,136.00	50.00	2,800.00	5,936.00
	เต้ารับคู่มือกราวด์ สีแดง	28	ชุด	319.00	8,932.00	50.00	1,400.00	10,332.00
	เต้ารับคู่มือกราวด์ สีขาว	100	ชุด	122.00	12,200.00	50.00	5,000.00	17,200.00
	เต้ารับเดี่ยวกราวด์ สีขาว	11	ชุด	105.00	1,155.00	50.00	550.00	1,705.00
3.2.4	ACCESSORIES	1	งาน	1,301.22	1,301.22	2,637.60	2,637.60	3,938.82
3.2.5	EMERGENCY LIGHT	5	ชุด	3,770.00	18,850.00	200.00	1,000.00	19,850.00
3.2.6	EXIT LIGHT	6	ชุด	3,500.00	21,000.00	200.00	1,200.00	22,200.00
	รวมงานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง				300,118.84		42,398.60	342,517.44

วิวัฒน์ ชัย

Am

* วิศวกรรพ.

B

mm

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พัสดุ ในประเทศ	พัสดุ ต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
()

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
 แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
 ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	เหล็ก ในประเทศ	เหล็ก ต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น	ตัน			
๒	เหล็กข้ออ้อย	ตัน			
๓	เหล็กเส้นกรม	ตัน			
๔					
๕					
รวม			xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)			๑๐๐	๙๐	๑๐

ลงชื่อ (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
 ()

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จ้างปรับปรุงบำรุงรักษาห้องคลอด อาคารสิริธร ชั้น 2 (ห้องผ่าตัดเดิม 4 ห้อง)
ของ โรงพยาบาลขอนแก่น
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 4,259,718.45 บาท (สี่ล้านสองแสนห้าหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยสิบแปดบาทสี่สิบห้าสตางค์)
4. ลักษณะงานโดยสังเขป
งานสถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ และงานระบบสุขาภิบาล
5. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 17 พ.ค. 2564
เป็นเงิน 4,263,358.29.- บาท (สี่ล้านสองแสนหกหมื่นสามพันสามร้อยห้าสิบบาทสี่สตางค์)
6. ราคากลาง
 - 6.1 แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างอาคาร (แบบ ปร.6 จำนวน 1 แผ่น)
 - 6.2 แบบสรุปค่าก่อสร้าง (แบบ ปร.5 (ก) จำนวน 1 แผ่น)
 - 6.3 แบบแสดงรายการ ปริมาณงานและราคา (แบบ ปร.4 จำนวน 4 แผ่น)
7. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

7.1 นางสาวฉวีวรรณ ตี๋ยัง	ประธานกรรมการ
7.2 นายชินวัฒน์ ศรีนิล	กรรมการ
7.3 นางสุกัญญา ศรีนิล	กรรมการ
7.4 นายมานพ สุดเสน่ห์	กรรมการ
7.5 นายสาคร คอบค้อ	กรรมการ
7.6 นายคมกฤษ อ่อนพุทธา	กรรมการ