

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ สธ ๗/๒๕๖๗๐

การจ้างก่อสร้างซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ ๔ ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ ๓๘ ตารางเมตร

จำนวน ๑ งาน

ตามประกาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลงวันที่ ๑๑ พ.ย. ๒๕๖๙

จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "จังหวัด" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ ๔ ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ ๓๘ ตารางเมตร จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

จ้างก่อสร้างซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ ๔ ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ ๓๘ ตารางเมตร	จำนวน	๑	งาน

โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

(๓) ผลงาน

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๑.๙ แผนการทำงาน

๑.๑๐ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ จังหวัด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง ก่อสร้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ จังหวัด เชื่อถือ

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจาก

ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ – ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๖) สำเนาใบทะเบียนมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

(๒) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๓) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตาม ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงานฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ในวันที่ ๑ ๙ พ.ย. ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๑๐.๐๐ น. ถึง ๒๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่จังหวัด ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะ ที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และจังหวัด จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ จังหวัด จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของจังหวัด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญามีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จังหวัดจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จังหวัด จะพิจารณาจากราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่จังหวัดกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ จังหวัดสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือจังหวัด มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอเพิ่มเติมได้ จังหวัดมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ จังหวัดทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างก่อสร้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ จังหวัดเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง จังหวัดจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ในกรณีที่ระหว่างระยะเวลาตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานครั้งสุดท้ายได้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงจากหรือแก่งานก่อสร้างถึงขนาดที่ก่อให้เกิดภยันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินของประชาชนอันเนื่องมาจากการกระทำหรือละเว้นการกระทำใด ๆ ของผู้รับจ้าง ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่เกิดเหตุจนถึงวันยื่นข้อเสนอ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือจังหวัด จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ จังหวัด มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากจังหวัด

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา จังหวัด อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับจังหวัด ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้จังหวัดยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

จังหวัด จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๓ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ จำนวนเงิน ๑๔ % (ร้อยละสิบสี่ของเงินทำสัญญาจ้าง) จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

๑.๑ รื้อถอนสิ่งกีดขวางการก่อสร้าง (ถ้ามี)

๑.๒ กั้นพื้นที่บริเวณก่อสร้าง

๑.๓ เดินท่อ -ร้อยสายงานระบบไฟฟ้า – สื่อสาร , ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

๑.๔ เดินท่อ -ร้อยสายงานระบบไฟฟ้าดวงโคม , เต้ารับ , สวิตช์ปิด -เปิด

๑.๕ เดินท่อ -ร้อยสายงานระบบไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ -ระบายอากาศ

๑.๖ เดินท่อ และท่อส่งลมระบบปรับอากาศ -ระบายอากาศ พร้อมฉนวนหุ้มท่อ

๑.๗ เดินท่อ ระบบแก๊สทางการแพทย์

ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๔๐ วัน)

งวดที่ ๒ จำนวนเงิน ๕๔ % (ร้อยละห้าสิบสี่ของเงินทำสัญญาจ้าง) จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

๒.๑ ติดตั้ง ISOLATE , UPS พร้อมเชื่อมต่อระบบ

๒.๒ ติดตั้งเครื่อง AHU , CDU

๒.๓ ติดตั้งแผ่นกรองอากาศ

๒.๔ ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ

๒.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบควบคุมอัตโนมัติและควบคุมภายในห้อง พร้อมเชื่อมต่อระบบ

๒.๖ ติดตั้งเอาท์เลทระบบแก๊สทางการแพทย์ พร้อมเชื่อมต่อระบบ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๔๐ วัน)

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) จำนวนเงิน ๓๒ % (ร้อยละสามสิบสองเงินทำสัญญาจ้าง) จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

๓.๑ ติดตั้งผิวพื้นกระเบื้องยาง

๓.๒ ติดตั้งประตู

๓.๓ ติดตั้งฝ้าเพดาน

๓.๔ ติดตั้งงานผิวผนัง Compact laminate

๓.๕ ติดตั้งอ่างสแตนล้างมือ

๓.๖ ติดตั้งงานระบบไฟฟ้าสื่อสาร

๓.๗ ติดตั้งดวงโคม , เต้ารับ , สวิตช์ปิด-เปิด ไฟฟ้า

๓.๘ ทำการทดสอบระบบไฟฟ้า , ระบบปรับอากาศ – ระบายอากาศ และระบบแก๊สทางการแพทย์ พร้อมเอกสารรับรองการทดสอบ

๓.๙ จัดส่งเครื่องมือ คู่มือการใช้งาน หนังสือรับประกัน และเอกสารที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

๓.๑๐ จัดส่ง AS – BUILTDRAWING

๓.๑๑ งานทาสี

๓.๑๒ ทำความสะอาดภายในอาคาร และบริเวณโดยรอบ

และได้ก่อสร้างรายการต่าง ๆ ทั้งหมดแล้วเสร็จ ครบถ้วน ถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญาทุกประการ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย (กำหนดเวลา ๔๐ วัน)

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากจังหวัด จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากงบค่าบริการทางการแพทย์ที่เบิกจ่ายในลักษณะงบลงทุน (งบค่าเสื่อม) ปีงบประมาณ ๒๕๖๙ ระดับจังหวัด

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ จังหวัดได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากงบค่าบริการทางการแพทย์ที่เบิกจ่ายในลักษณะงบลงทุน (งบค่าเสื่อม) ปีงบประมาณ ๒๕๖๙ ระดับจังหวัด

๑๐.๒ เมื่อจังหวัดได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งจังหวัดได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ จังหวัดจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๐.๔ จังหวัดสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของจังหวัด คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ จังหวัด อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากจังหวัดไม่ได้

(๑) จังหวัดไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่ จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่จังหวัด หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๑. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่จังหวัดได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๒. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อจังหวัดได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๒.๑ ช่างไฟฟ้า

๑๒.๒ ช่างประปา

๑๒.๓ ช่างเครื่องกล

๑๒.๔ ช่างโยธา

๑๒.๕ ช่างสุขาภิบาล

๑๒.๖ ช่างก่อสร้าง

๑๓. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๔. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

จังหวัด สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับจังหวัด ไว้ชั่วคราว

จังหวัดนครศรีธรรมราช

๑๑ พ.ย. ๒๕๖๙

แบบสรุปค่าก่อสร้าง ค่างานต้นทุน

ส่วนราชการ โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์

☐ ชื่อโครงการงานก่อสร้าง **ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ 4 ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร (OR 3)**

☐ สถานที่ก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ ตำบลร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช**

☐ หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์**

☐ แบบเลขที่ 11-11334-946797-67 จำนวน 1.00 ชั้น

☐ พื้นที่อาคาร 38.00 ตารางเมตร

☐ แบบ ปร.1 (ก) ปร.2 (ก) และ ปร.3 ที่แนบ จำนวน 2 ชุด

☐ คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน **สิงหาคม** พ.ศ. **2569**

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	**ค่างานต้นทุน**		
	- งานโครงสร้าง	-	
	- งานสถาปัตยกรรม	1,041,104.28	
	- งานระบบประปา-สุขาภิบาลและดับเพลิง	-	
	- งานระบบไฟฟ้า และสื่อสาร	919,930.53	
	- งานระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ ลิฟท์ เครื่องกล และระบบพิเศษอื่นๆ	2,767,807.62	
	- งานครุภัณฑ์สั่งทำ (จัดจ้าง) และงานตกแต่งภายในอาคาร	-	
2	**ค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ**		
	- งานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ	-	
	- งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	-	
	- งานระบบเซ็นทรัลไปป์ไลน์	-	
3	**ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด**	30,000.00	
สรุป	**รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการงานก่อสร้าง**	4,758,842.44	
	ราคากลาง	4,758,842.44	
	ราคากลาง (ตัวอักษร) **สี่ล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นแปดพันแปดร้อยสี่สิบสองบาทสี่สิบสี่สตางค์**		

ลงชื่อ ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง
(นายวัลย์รัตน์ สีละตานนท์)
นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ กรรมการกำหนดราคากลาง
(นางสาวณัฐมาศ อุปถัมภ์)
วิศกรเครื่องกลปฏิบัติการ

ลงชื่อ กรรมการกำหนดราคากลาง
(นายอสิศร รัญจวน)
นายช่างโยธา

แบบ ปร.1 (ก)

แบบสรุปค่าก่อสร้าง ค่างานต้นทุน

ส่วนราชการ โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์

☐ ชื่อโครงการงานก่อสร้าง **ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ 4 ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร (OR 3)**

☐ สถานที่ก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ ตำบลร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช**

☐ หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์**

☐ แบบเลขที่ 11-11334-946797-67 จำนวน 1.00 ชั้น

☐ พื้นที่อาคาร 38.00 ตารางเมตร

☐ แบบ ปร.1 ที่แนบ จำนวน 4 หน้า

☐ คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน **สิงหาคม** พ.ศ. 2569

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor-F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานโครงสร้างวิศวกรรม				
2	งานสถาปัตยกรรม	799,865.00	1.3016	1,041,104.28	
3	งานระบบประปา-สุขาภิบาลและดับเพลิง				
4	งานระบบไฟฟ้า และสื่อสาร	706,769.00	1.3016	919,930.53	
5	งานระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ ลิฟท์ เครื่องกล และระบบพิเศษอื่นๆ	2,126,465.60	1.3016	2,767,807.62	
6	งานครุภัณฑ์สั่งทำ (จัดจ้าง) และงานตกแต่งภายในอาคาร				
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	อัตราเงินค่าจ้างล่วงหน้า .....%				
	อัตราเงินประกันผลงาน .....%				
	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ .....6...%				
	อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม .....7...%				
			รวมค่าก่อสร้าง	4,728,842.44	

ขนาดเนื้อที่อาคารจำนวน 1.00 ตารางเมตร เฉลี่ย **124,443.22** บาทต่อตารางเมตร

หมายเหตุ : แสดงแบบสรุปค่าก่อสร้าง รวม **4,728,842.44** บาทต่อ 1 หน่วย

ลงชื่อ ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง
(นายวัลย์รัตน์ สีละตานนท์)
นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ กรรมการกำหนดราคากลาง
(นางสาวณัฐมาศ อุปถัมภ์)
วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

ลงชื่อ กรรมการกำหนดราคากลาง
(นายอดิศร รัญจวน)
นายช่างโยธา

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา ค่างานต้นทุน

ส่วนราชการ โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์

- ☐ ชื่อโครงการงานก่อสร้าง **ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ 4 ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร (OR 3)**
- ☐ สถานที่ก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ ตำบลร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช**
- ☐ หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์**
- ☐ แบบเลขที่ 11-11334-946797-67 จำนวน 1.00 ชั้น
- ☐ พื้นที่อาคาร 38.00 ตารางเมตร
- ☐ คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	งานสถาปัตยกรรม								
1	**งานฝ้าและผนังห้อง**								
	P1 ผนัง Clean compac laminat หนา 6.0 มม. (Anti-Bacterial)	ตรม.	70.00	3,000.00	210,000.00	800.00	56,000.00	266,000.00	3,800.00
	C1 ฝ้าเพดาน Clean compac laminat หนา 6.0 มม. (Anti-Bacterial)	ตรม.	33.00	3,000.00	99,000.00	800.00	26,400.00	125,400.00	3,800.00
	Coving and conner profiles	ม.	35.00	450.00	15,750.00	120.00	4,200.00	19,950.00	570.00
	ช่องฝ้าสำเร็จรูปสำหรับซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ								
	ขนาด 600 X 600 มม.	ชุด	2.00	450.00	900.00	100.00	200.00	1,100.00	550.00
	ช่องฝ้าสำเร็จรูปสำหรับซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ								
	ขนาด 1200 X 600 มม.	ชุด	1.00	1,400.00	1,400.00	200.00	200.00	1,600.00	1,600.00
2	**งานพื้น**								
	พื้นกระเบื้องยางชนิดป้องกันไฟฟ้าสถิตย์แบบเชื่อม	ตรม.	33.00	1,760.00	58,080.00	100.00	3,300.00	61,380.00	1,860.00
	- Floor self Leveling	ตรม.	33.00	105.00	3,465.00	90.00	2,970.00	6,435.00	195.00
	- Welding rod	งาน	1.00	8,000.00	8,000.00	3,000.00	3,000.00	11,000.00	11,000.00
3	**ประตูพร้อมอุปกรณ์**								
	Automatic Sliding Hermatic door								
	บานเลื่อนเดี่ยว ขนาด 1,500 mm.(W) x 2,000 mm. (H)	ชุด	1.00	219,000.00	219,000.00	8,000.00	8,000.00	227,000.00	227,000.00
	Semi Air Tight Swing door								
	ประตูบานเดี่ยวชนิดกักแรงดัน (Swing Door)								
	ขนาด 1,000 mm(W)x2,000 (H)	ชุด	1.00	75,000.00	75,000.00	5,000.00	5,000.00	80,000.00	80,000.00
	รวม งานสถาปัตยกรรม				**690,595.00**		**109,270.00**	**799,865.00**	**330,375.00**
	งานระบบไฟฟ้า และสื่อสาร								
1	**แผงสวิตช์ไฟฟ้าและ Isolate Tramsformer**								
	ISOLATION PANEL 10 KVA.	ชุด	1.00	450,000.00	450,000.00	5,000.00	5,000.00	455,000.00	455,000.00
	- UPS 10 KVA.	ชุด	1.00	150,000.00	150,000.00	1,500.00	1,500.00	151,500.00	151,500.00
2	**โคมไฟ, สวิทช์และเต้ารับไฟฟ้า**								
	โคมไฟ 24"X48" LED 60 W. Panel Clean room type	ชุด	10.00	4,800.00	48,000.00	138.00	1,380.00	49,380.00	4,938.00
	โคมไฟฉุกเฉินชนิดหลอด LED	ชุด	1.00	1,800.00	1,800.00	154.00	154.00	1,954.00	1,954.00
	สวิทช์ไฟ 2-GANG 16A.-250VAC SINGE POLE SW.	ชุด	1.00	100.00	100.00	92.00	92.00	192.00	192.00
	เต้ารับDUPLEX RECEPTACLE OUTLET (WALL) 16A.250VAC.	ชุด	12.00	180.00	2,160.00	92.00	1,104.00	3,264.00	272.00
	- IEC-01 - 4 Sq.mm.	เมตร	214.00	18.00	3,852.00	10.00	2,140.00	5,992.00	28.00
	- IEC01 - 2.5 Sq.mm.	เมตร	455.00	11.00	5,005.00	7.00	3,185.00	8,190.00	18.00
	- ท่อร้อยสาย Dia. 3/4" EMT.	เมตร	20.00	45.00	900.00	25.00	500.00	1,400.00	70.00
	- ท่อร้อยสาย Dia. 1/2" EMT.	เมตร	203.00	31.00	6,293.00	23.00	4,669.00	10,962.00	54.00

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา ค่างานต้นทุน

ส่วนราชการ โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์

- ☐ ชื่อโครงการงานก่อสร้าง **ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ 4 ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร (OR 3)**
- ☐ สถานที่ก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ ตำบลร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช**
- ☐ หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์**
- ☐ แบบเลขที่ 11-11334-946797-67 จำนวน 1.00 ชั้น
- ☐ พื้นที่อาคาร 38.00 ตารางเมตร
- ☐ คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	- Fitting & Accessories	งาน	1.00	2,324.00	2,324.00	-	-	2,324.00	2,324.00
3	**ระบบสื่อสาร**								
	Computer Outlet (เชื่อมต่อเข้ากับ Rack เดิมของอาคาร)	ชุด	3.00	250.00	750.00	100.00	300.00	1,050.00	350.00
	Telephone Outlet (เชื่อมต่อเข้ากับ TB เดิมของอาคาร)	ชุด	1.00	210.00	210.00	80.00	80.00	290.00	290.00
	- UTP Cat 6	เมตร	155.00	18.00	2,790.00	5.00	775.00	3,565.00	23.00
	- สายโทรศัพท์ 1-4C TIEV 0.65 sq.mm	เมตร	35.00	12.00	420.00	10.00	350.00	770.00	22.00
	- ท่อร้อยสาย Dia. 1/2" EMT.	เมตร	171.00	31.00	5,301.00	23.00	3,933.00	9,234.00	54.00
	- Fitting & Accessories	งาน	1.00	1,702.00	1,702.00	-	-	1,702.00	1,702.00
	รวม งานระบบไฟฟ้า และสื่อสาร				**681,607.00**		**25,162.00**	**706,769.00**	**618,791.00**
	งานระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ ลิฟท์ เครื่องกล และระบบพิเศษอื่นๆ								
1	**ระบบไฟฟ้า สำหรับเครื่องปรับอากาศ**								
	- IEC01 - 10 Sq.mm.	เมตร	80.0	49.00	3,920.00	16.00	1,280.00	5,200.00	65.00
	- IEC01 - 4 Sq.mm.	เมตร	1300.0	18.00	23,400.00	10.00	13,000.00	36,400.00	28.00
	- IEC01 - 2.5 Sq.mm.	ม.	380.0	11.00	4,180.00	7.00	2,660.00	6,840.00	18.00
	- ท่อร้อยสาย Dia. 1" EMT.	เมตร	20.0	64.00	1,280.00	29.00	580.00	1,860.00	93.00
	- ท่อร้อยสาย Dia. 3/4" EMT.	ม.	55.0	45.00	2,475.00	25.00	1,375.00	3,850.00	70.00
	- ท่อร้อยสาย Dia. 1/2" EMT.	ม.	224.0	31.00	6,944.00	23.00	5,152.00	12,096.00	54.00
	- Fitting & Accessories	งาน	1.0	5,290.00	5,290.00	-	-	5,290.00	5,290.00
2	**งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ**								
2.1	**ระบบควบคุมอัตโนมัติ**								
	Control system								
	- Direct Digital Control Board	ชุด	1.00	48,000.00	48,000.00	3,000.00	3,000.00	51,000.00	51,000.00
	- Pre & Medium Filter Switch	ชุด	1.00	2,500.00	2,500.00	500.00	500.00	3,000.00	3,000.00
	- HEPA Filter Switch	ชุด	1.00	2,500.00	2,500.00	500.00	500.00	3,000.00	3,000.00
	- Diff Air Flow Sensor	ชุด	1.00	9,800.00	9,800.00	500.00	500.00	10,300.00	10,300.00
	- Relay,breaker & control enclosures								
	for HVAC control	ชุด	1.00	50,000.00	50,000.00	15,000.00	15,000.00	65,000.00	65,000.00
	- Wiring & control cable	งาน	1.00	60,000.00	60,000.00	20,000.00	20,000.00	80,000.00	80,000.00
2.2	**อุปกรณ์ควบคุมภายในห้อง**								
	- Room Differential pressure transducer	ชุด	1.00	9,800.00	9,800.00	500.00	500.00	10,300.00	10,300.00
	- Temperature and humidity sensor	ชุด	1.00	9,800.00	9,800.00	500.00	500.00	10,300.00	10,300.00
	- หน้าจอแสดงผลแบบ Touch screen ขนาด 7 นิ้ว								
	และโปรแกรมสั่งการ	ชุด	1.00	24,000.00	24,000.00	6,000.00	6,000.00	30,000.00	30,000.00

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา ค่างานต้นทุน

ส่วนราชการ โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์

- ☐ ชื่อโครงการงานก่อสร้าง **ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ 4 ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร (OR 3)**
- ☐ สถานที่ก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ ตำบลร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช**
- ☐ หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์**
- ☐ แบบเลขที่ 11-11334-946797-67 จำนวน 1.00 ชั้น
- ☐ พื้นที่อาคาร 38.00 ตารางเมตร
- ☐ คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน **สิงหาคม** พ.ศ. **2569**

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2.3	**งานระบบท่อลมสะอาดรับแรงดันห้องเป็นบวก**								
	สังกะสี GALVANIZE STEEL SHEET # 24 พร้อมฉนวน 1"	ตรฟ.	1,474.00	75.00	110,550.00	40.00	58,960.00	169,510.00	115.00
	สังกะสี GALVANIZE STEEL SHEET # 26 พร้อมฉนวน 1"	ตรฟ.	907.00	65.00	58,955.00	35.00	31,745.00	90,700.00	100.00
	SUPPORT&HANGER	งาน	1.00	50,851.50	50,851.50	27,211.50	27,211.50	78,063.00	78,063.00
	RAG/VD SIZE 24"X12"	ชุด	2.00	890.00	1,780.00	150.00	300.00	2,080.00	1,040.00
	Volum damper แบบเกียร์ 24" x 12"	ชุด	2.00	2,000.00	4,000.00	150.00	300.00	4,300.00	2,150.00
2.4	**งานติดตั้งระบบปรับอากาศ (SYSTEM INSTALLATION WORK)**								
	ท่อทองแดง COPPER TUBE TYPE-L O.D. DIA. 1/2"	ม.	12.00	220.00	2,640.00	51.00	612.00	3,252.00	271.00
	ท่อทองแดง COPPER TUBE TYPE-L O.D. DIA. 5/8"	ม.	24.00	275.00	6,600.00	67.00	1,608.00	8,208.00	342.00
	ท่อทองแดง COPPER TUBE TYPE-L O.D. DIA. 1-1/8"	ม.	12.00	575.00	6,900.00	94.00	1,128.00	8,028.00	669.00
	ฉนวน CLOSE CELL INSULATION ID 1-1/8", 3/4" THICK.	ม.	12.00	85.00	1,020.00	25.00	300.00	1,320.00	110.00
	สารทำความเย็น REFRIGERANTS R-407C	กก.	18.00	450.00	8,100.00	100.00	1,800.00	9,900.00	550.00
	MOISTURE LIQUID INDICATOR	ชุด	1.00	400.00	400.00	100.00	100.00	500.00	500.00
	อุปกรณ์กรองสารทำความเย็น FILTER DRIER	ชุด	1.00	800.00	800.00	100.00	100.00	900.00	900.00
	SUPPORT & Acc	งาน	1.00	3,432.00	3,432.00	729.60	729.60	4,161.60	4,161.60
2.5	**ระบบหมุนเวียนอากาศสะอาด**								
	AHU (Air Handling Unit) -03	ชุด	1.00	440,000.00	440,000.00	10,000.00	10,000.00	450,000.00	450,000.00
	Technical Data								
	- Cooling Coil Cap. 30.0 kW								
	- Humidity Heating Control Coil Cap. 12.0 kW								
	- Norminal airflow 3,400 CMH.								
	- Double skin wall panel								
	- Power supply 380 V. 3 Ph. 50 Hz.								
	CDU (Heat Recovery Condensing Unit) -03	ชุด	1.00	169,000.00	169,000.00	10,000.00	10,000.00	179,000.00	179,000.00
	Technical Data								
	- Cooling Cap. 30.0 kW								
	- Heating Cap. 12.0 kW								
	- Power supply 380 V. 3 Ph. 50 Hz.								
	- Hotgas and Desuperheat control								
	พัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fan)	ชุด	1.00	12,500.00	12,500.00	10,000.00	10,000.00	22,500.00	22,500.00
	- EX-03								
	Technical Data								
	- Air flow. 100 cfm. @ 125Pa.								
	- Power 52W. (230V./1P/50Hz.)								

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา ค่างานต้นทุน

ส่วนราชการ โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์

- ☐ ชื่อโครงการงานก่อสร้าง **ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ 4 ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร (OR 3)**
- ☐ สถานที่ก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ ตำบลร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช**
- ☐ หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์**
- ☐ แบบเลขที่ 11-11334-946797-67 จำนวน 1.00 ชั้น
- ☐ พื้นที่อาคาร 38.00 ตารางเมตร
- ☐ คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน **สิงหาคม** พ.ศ. 2569

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	TERMINAL LAMAINAR AIR FLOW WITH HEPA FILTER	ชุด	1.00	600,000.00	600,000.00	10,000.00	10,000.00	610,000.00	610,000.00
	ชุดแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูงพร้อมกล่องประเภทเทอร์มินอลสำหรับห้องผ่าตัด								
	TERMINAL LAMAINAR AIR FLOW WITH HEPA FILTER								
	FOR HEPA FILTER 99.995% (H14) 8 MODULE/SET								
3	**งานระบบแก๊สทางการแพทย์**								
3.1	**งานติดตั้งระบบแก๊สทางการแพทย์**								
	เอาท์เลทติดผนัง								
	- O2 Outlet	ชุด	2.00	3,000.00	6,000.00	200.00	400.00	6,400.00	3,200.00
	- VAC Outlet	ชุด	2.00	3,000.00	6,000.00	200.00	400.00	6,400.00	3,200.00
	- Air HP Outlet	ชุด	1.00	3,000.00	3,000.00	200.00	200.00	3,200.00	3,200.00
	- Wall Slide	ชุด	2.00	400.00	800.00	-	-	800.00	400.00
	- Scavenging	ชุด	1.00	25,000.00	25,000.00	200.00	200.00	25,200.00	25,200.00
	เอาท์เลทติดเพดาน พร้อมสาย Hose								
	- Ceiling O2 Outlet	ชุด	2.00	13,500.00	27,000.00	200.00	400.00	27,400.00	13,700.00
	- Ceiling VAC Outlet	ชุด	2.00	13,500.00	27,000.00	200.00	400.00	27,400.00	13,700.00
	- Ceiling Air Outlet	ชุด	1.00	13,500.00	13,500.00	200.00	200.00	13,700.00	13,700.00
	- Ceiling N2 Outlet	ชุด	1.00	13,500.00	13,500.00	200.00	200.00	13,700.00	13,700.00
	งานติดตั้งท่อทองแดง ASTM TYPE-L								
	- ท่อทองแดง ASTM TYPE-L (B-819) ขนาด ID 1/2"	ม.	30.00	239.00	7,170.00	51.00	1,530.00	8,700.00	290.00
	- ท่อทองแดง ASTM TYPE-L (B-819) ขนาด ID 3/4"	ม.	10.00	387.00	3,870.00	82.00	820.00	4,690.00	469.00
	- ข้อต่อท่อทองแดงชนิดหนา	งาน	1.00	2,208.00	2,208.00	470.00	470.00	2,678.00	2,678.00
	- ลวดเชื่อมเงินและน้ำยาล้าง	งาน	1.00	1,104.00	1,104.00	235.00	235.00	1,339.00	1,339.00
	- อุปกรณ์รองรับท่อ,แก๊สเชื่อม,ไนโตรเจน	งาน	1.00	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	4,000.00
	- การทดสอบระบบ	งาน	1.00	4,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	4,000.00
	รวม งานระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ ลิฟท์ เครื่องกล และระบบพิเศษอื่นๆ				1,685,569.50		240,896.10	2,126,465.60	1,721,765.60

หมายเหตุ :
- ปริมาณงานใน BOQ. นี้ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงในการก่อสร้างจริงได้ ผู้เสนอราคาต้องเสนอตามแบบรูป และเอกสารรายการประกอบแบบที่กำหนด
- บัญชีแสดงปริมาณวัสดุเป็นเอกสารราชการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้เป็นแนวทางในการประมาณราคาเท่านั้น
- ราคาวัสดุ เล่มราคามาตรฐานต่อหน่วย กองแบบแผน 2568
- หากต้องการ ใช้ BOQ. นี้ให้ผู้เสนอราคา กรอก กรายละเอียดในการเสนอราคา จะต้องสบปริมาณวัสดุและราคาของก่อน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด

ส่วนราชการ โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์

☐ ชื่อโครงการงานก่อสร้าง **ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ 4 ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร (OR 3)**

☐ สถานที่ก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช**

☐ หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์**

☐ แบบเลขที่ 11-11334-946797-67

☐ พื้นที่อาคาร 38.00 ตารางเมตร

☐ แบบ ปร.3 ที่แนบ จำนวน 1 หน้า

☐ คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน **สิงหาคม** พ.ศ. 2569

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าใช้จ่ายรวม (ค่าก่อสร้าง)	หมายเหตุ
1	**Cleanroom Performance Testing by Third Party**				
	Room Validation	1.00	งาน	30,000.00	
	- Airflow test				
	- Room pressure test				
	- Temp and Humidity test				
	- HEPA Leakage test				
	รวมค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดทุกรายการ			30,000.00	

ลงชื่อ ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง
(นายวัลย์รัตน์ สีละดานนท์)
นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ กรรมการกำหนดราคากลาง
นางสาวณัฐมาศ อุปถัมภ์
วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

ลงชื่อ กรรมการกำหนดราคากลาง
(นายอดิศร รัญจวน)
นายช่างโยธา

แบบแสดงการคำนวณและเหตุผลความจำเป็น
สำหรับค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด

☐ ชื่อโครงการงานก่อสร้าง **ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ 4 ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร (OR 3)**

☐ สถานที่ก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช**

☐ หน่วยงานเจ้าของโครงการก่อสร้าง **โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์**

☐ แบบเลขที่ 11-11334-946797-67

☐ พื้นที่อาคาร 38.00 ตารางเมตร

☐ เอกสารเลขที่ จำนวน ชั้น

☐ คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน **สิงหาคม** พ.ศ. **2569**

หน่วย : บาท

1. เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด

1.1 เพื่อให้ห้องผ่าตัดเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสากล ISO 14644-1 (Cleanrooms and associated controlled environments) และเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานห้องผ่าตัดของกระทรวงสาธารณสุข อันเป็นการยกระดับความปลอดภัยของผู้ป่วย และลดอัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2. รายละเอียดการคำนวณ

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หมายเหตุ
1	**Cleanroom Performance Testing by Third Party**		
	Room Validation	30,000.00	
	- Airflow test		
	- Room pressure test		
	- Temp and Humidity test		
	- HEPA Leakage test		
	รวมค่าใช้จ่าย	30,000.00	
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม	-	(สำหรับรายการที่มีค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม)
	ค่าใช้จ่ายรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม	30,000.00	(สำหรับรายการที่มีค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม)

ลงชื่อ ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง
(นายวัลย์รัฒน์ สีละดานนท์)
นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ กรรมการกำหนดราคากลาง
(นางสาวณัฐมาศ อุปถัมภ์)
วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

ลงชื่อ กรรมการกำหนดราคากลาง
(นายอดิศร รัญจวน)
นายช่างโยธา

แบบ บก.๐๑

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ
จ้างก่อสร้างซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ ๔ ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ ๓๘ ตารางเมตร (OR ๓)

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๕๐๐,๐๐๐.๐๐บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๔. ลักษณะงาน (โดยสังเขป) ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ ๔ ชั้น (ชั้น ๓)
ตามแบบเลขที่ ๑๑-๑๑๓๓๔-๙๔๖๗๙๗-๖๗ จำนวน ๒๘ แผ่น

๕. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ ๒ ๘ ก.ย. ๒๕๖๙ เป็นเงิน ๔,๗๕๘,๘๔๒.๔๔บาท
(สี่ล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นแปดพันแปดร้อยสี่สิบสองบาทสี่สิบสี่สตางค์)

๖. บัญชีประมาณราคากลาง
๖.๑ ตามแบบ ปร.๔
๖.๒ ตามแบบ ปร.๑
๖.๓ ตามแบบ ปร.๓

๗. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง
๗.๑ นายวัลย์รัตน์ ลีละตานนท์ ประธานกรรมการ
๗.๒ นางสาวณัฐมาศ อุปถัมภ์ กรรมการ
๗.๓ นายอดิศร รัญจวน กรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายวัลย์รัตน์ ลีละตานนท์)
นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวณัฐมาศ อุปถัมภ์)
วิศกรเครื่องกลปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอดิศร รัญจวน)
นายช่างโยธา

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference TOR)
ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ ๔ ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ ๓๘ ตารางเมตร (OR ๓)
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

๑. ความเป็นมา

โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์มีความต้องจะซ่อมแซมห้องผ่าตัดเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน จำนวน ๑ ห้อง

๒. วัตถุประสงค์

โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์มีความต้องการจะซ่อมแซมห้องผ่าตัดเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยทั้งต่อผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์โดยปรับปรุงให้ทิศทางการไหลของอากาศให้สอดคล้องกับการใช้งานพื้นที่และควบคุมแรงดันอากาศภายในห้องให้เป็นไปตามมาตรฐาน

๓. มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง

๓.๑. มาตรฐาน ASHRAE ๒๐๑๕ Chapter ๘ Health Care Facilities

๓.๒. มาตรฐาน CDC ๒๐๐๓ Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities

๓.๓. มาตรฐาน FGI ๒๐๑๔ Guidelines for Design & Construction of Hospital & Health Care Facilities

๓.๔. มาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.) พ.ศ.๒๕๕๙

๔. คุณสมบัติของผู้รับจ้าง

๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง

๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๔.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไข ที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้า รายใด

รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้รับจ้างต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้หนังสือเวียนแจ้งชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการส่งให้นิติบุคคลเป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบของทางราชการ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

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

๔.๑๒ มูลค่าสุทธิของกิจการ

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้ จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่ดีจนเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

๔.๑๓ ผู้รับจ้างต้องมีผลงานด้านการปรับปรุงติดตั้งระบบปรับอากาศระบายอากาศสำหรับห้องผ่าตัดภายในโรงพยาบาลรัฐหรือโรงพยาบาลเอกชนที่เชื่อถือได้โดยมีมูลค่างานไม่น้อยกว่า ๒,๒๕๐,๐๐๐ บาท

๔.๑๔ ผู้รับจ้างที่ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องแนบข้อมูลอุปกรณ์ พร้อมทำตารางเปรียบเทียบในวันเปิดซอง โดยจะต้องส่งเอกสารหรือแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ที่จะใช้งานแนบมาพร้อมกับระบุหมายเลขข้อให้ตรงตามคุณลักษณะของมาตรฐานอุปกรณ์ตามข้อ ๖.

๕. ขอบเขตงาน

๕.๑ การปรับปรุงทางด้านสถาปัตยกรรม

๕.๑.๑ งานพื้น

พื้น ค.ส.ล. ปูกระเบื้องยางม้วน ชนิดเนื้อเดียวกัน (Homogeneous) ผลิตภัณฑ์มีส่วนประกอบเป็นเนื้อเดียวกันทั้งแผ่น และต้องมีความยืดหยุนสูง ความหนาแผ่นไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร เชื่อมแผ่นด้วยความร้อน (Hot welding) โดยเส้นเชื่อมจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับกระเบื้องยางปูพื้นขอบขึ้นผนัง ๑๕ เซนติเมตร ทุกผลิตภัณฑ์กระเบื้องยางต้องได้ตามมาตรฐานผู้ผลิตและติดตั้งและต้องมีการรับประกันวัสดุและการใช้งานไม่น้อยกว่า๕ ปี ต้องได้มาตรฐานป้องกันเชื้อโรค JIS Z๒๘๐๑ หรือเทียบเท่า และต้องได้มาตรฐานไม่ลามไฟตามมาตรฐาน DIN ๔๑๐๒ Class B๑ ทนสารเคมีตามมาตรฐาน EN ๔๒๓ มีค่าทนสึกได้ระดับ ไม่น้อยกว่า EN๖๘๕ Classification ไม่ต่ำกว่า ๒๓/๓๒ หรือตามมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับ มีค่าความทนทานตามมาตรฐาน JIS A ๕๗๐๕ โดยมีค่าป้องกันไฟฟ้าสถิต EN๑๘๑๕ มากกว่า ๒ KV หรือเทียบเท่า ติดตั้งพร้อมลวดทองแดง (Conductive) หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีความสามารถในการป้องกันไฟรั่ว ตามมาตรฐาน และได้มาตรฐานการทนสึกได้ระดับไม่น้อยกว่ามาตรฐาน EN๖๖๐ Group T และผลิตภัณฑ์กระเบื้องยางต้องไม่ก่อมลพิษทางอากาศภายในอาคารต้องไม้มีส่วนผสมของแร่ใยหินปลอดภัยต่อสุขภาพ

๕.๑.๒ งานฝ้าเพดาน

ให้ทำการติดตั้งแผ่นคอมแพคลามิเนท (Compact laminate) เฉพาะ OR๓ โดยความหนา ๖ มิลลิเมตร ผลิตภัณฑ์ต้องได้มาตรฐานพื้นฐานตามผู้ผลิตได้แก่ การทนทานต่อรอยขูดขีด การกันน้ำหรือความชื้น และต้องได้มาตรฐานการทนไฟ BS ๔๗๖ มาตรฐานป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อโรค ASTM หรือ JIS การติดตั้งระบบ Backing เป็นรูปแบบการติดตั้งที่ใช้โครงเหล็กชุบสังกะสีกัลวาไนซ์ หนาไม่น้อยกว่า ๖๕ ไมครอน ปิดทับงานโครงด้วยซีเมนต์บอร์ดหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร แล้วปิดทับหน้าด้วยแผ่นคอมแพคลามิเนทแนวรอยต่อระหว่างแผ่น ๕ มิลลิเมตร และใช้ซิลิโคนยาแนวชนิด ป้องกันแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้ดีและยืดขยายได้รอบตัว

๕.๑.๓ งานผนัง

แผ่นคอมแพคลามิเนท (Compact laminate) ความหนา ๖ มิลลิเมตร ผลิตภัณฑ์ต้องได้มาตรฐาน พื้นฐานตามผู้ผลิตได้แก่ การทนทานต่อรอยขูดขีด การกันน้ำหรือความชื้น และต้องได้มาตรฐานการทนไฟ BS ๔๗๖ มาตรฐานป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อโรค ASTM หรือ JIS การติดตั้งการติดตั้งระบบ Backing เป็นรูปแบบการติดตั้งที่ใช้โครงเหล็กชุบสังกะสีกัลวาไนซ์ หนาไม่น้อยกว่า ๖๕ ไมครอน ปิดทับงานโครงด้วยซีเมนต์บอร์ดหนาไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร แล้วปิดทับหน้าด้วยแผ่นคอมแพคลามิเนท แนวรอยต่อระหว่างแผ่น ๕ มิลลิเมตร และใช้ซิลิโคนยาแนวชนิด ป้องกันแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้ดีและยืดขยายได้รอบตัว

๕.๑.๔ ประตูสำหรับห้องผ่าตัด (Automatic Hermetic Sliding Door)

- ให้ทำการติดตั้งประตูบานเลื่อนอัตโนมัติชนิดปิดแน่นระบบ Hermetic door หรือประตูสุญญากาศป้องกันไม่ให้อากาศไหลเวียนออกไปสู่ภายนอกพื้นที่เฉพาะ OR๓ ด้วยระบบซีลที่แน่นหนา ระบบการซีลประตู ได้มาตรฐาน EN๑.๐๒๖/EN๑๒.๒๐๗ CLASS ๔ และ EN๑๒.๔๒๗/EN๑๒.๔๒๖ CLASS ๕ ระบบทั้งหมดและวัสดุอุปกรณ์ต้องได้ตามมาตรฐาน EUROPEAN STANDARD PREN๑๒๖๕๐ AIR PERMEABILITY CLASS ๔ (EN ๑๒๒๐๗) หรือมาตรฐานสากลอื่นๆ โดยรายละเอียดอื่นๆ ให้เป็นไปตามแบบ
- ให้ทำการรื้อถอน Pass Box เดิม บริเวณด้านข้างห้องผ่าตัด OR๓ และทำการติดตั้งประตูบานเปิดเดี่ยวชนิดกักแรงดัน Semi Air Tight door (Swing Door) จำนวน ๑ บาน สำหรับนำสิ่งสกปรกออกไปทางโถงทางเดินสกปรก

ชนิดของบาน : บานเปิดเดี่ยว Manual ขนาดบานไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ x ๒.๐๐ ม. (Drop Pit) (ระบุตำแหน่งการติดตั้งในขณะก่อสร้าง)

บานประตู : ผิวบานประตูผลิตจาก High Pressure Laminate ความหนาแผ่นไม่น้อยกว่า ๐.๓ มม. มีความหนาแน่นสูง มีคุณสมบัติ Anti Bacteria, Lab grade, Anti Statistic surface มีคุณสมบัติ ไม่ลามไฟทนต่อแรงกระแทกได้ดี เป็นวัสดุชนิดที่มีความแข็งแรง วัสดุภายในเป็นฉนวน Honey Comb Aluminum ความหนาไม่น้อยกว่า ๓๘ mm. ขอบบานหุ้มด้วยอลูมิเนียมทั้ง ๔ ด้าน ด้านล่างขอบบานติดตั้ง Rubber Seal (ระบุตำแหน่งการติดตั้งในขณะก่อสร้าง)

ช่องมอง : กระจกเป็นระบบ ๒ ชั้น (Double glazing) หนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐x๖๐ ซม. ฝังเรียบเสมอผิวบานประตู

มือจับ : มือจับเป็นมือจับแบบด้าม (Tubular Door Handle) ตามมาตรฐานผู้ผลิต

มาตรฐาน : ผ่านมาตรฐาน TIS๘๒๙-๒๕๖๓, EN๑๒๔๒๗ (๒๐๐๒) Class ๔

๕.๒ การปรับปรุงงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง

๕.๒.๑ อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า

- หากรูปแบบหรือรายการใดที่มิได้ระบุในเอกสารชุดนี้ ให้ก่อสร้างตามแบบเดิมทุกประการ ทั้งนี้หากแบบหรือรายการใดที่ขัดแย้งกันหรือไม่ชัดเจน ให้ผู้รับจ้างเสนอปัญหาต่อนายช่างผู้ควบคุมงานก่อสร้างและ/หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาตัดสิน ก่อนดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้ง
- แบบส่วนใดที่ปรากฏอยู่ในงานสถาปัตยกรรม แต่ไม่ปรากฏในแบบวิศวกรรม และจำเป็นต้องทำเพื่อประโยชน์ใช้สอยที่ดี เพื่อความถูกต้องตามหลักวิชาการที่ดีและเพื่อความสวยงามให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดทำโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาก่อสร้างและต้องเสนอ Shop Drawing ก่อนดำเนินการ
- ในกรณีที่แบบขัดแย้งกันให้ยึดถือแบบสถาปัตยกรรมเป็นหลัก
- ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งอุปกรณ์ ISOLATION PANEL และ UPS สำหรับห้อง OR๓ ตามแบบรูปรายการ และทำการเชื่อมต่อจนสามารถใช้งานได้ดี
- ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและสื่อสารภายในห้อง OR๓ พร้อมทั้งเดินท่อร้อยสายไฟฟ้าและร้อยสายไฟฟ้า ตามแบบ เชื่อมต่อจนสามารถใช้งานได้ดี

๕.๒.๒ ISOLATING POWER SYSTEM PANEL

เป็นแผงควบคุมระบบจ่ายไฟฟ้าแบบแยกสำหรับสถานพยาบาลพร้อมสวิตช์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติสำหรับห้อง OR, ICU เพื่อใช้เป็นเมนจ่ายไฟฟ้าระบบ Isolating Power System สำหรับ อุปกรณ์เครื่องมือ และเครื่องวัดที่ใช้ในการแพทย์ ที่ใช้ในห้อง OR, ICU หรือห้องที่จัดเป็น Essential Sensitive Instruments ทั้งนี้ Isolating Power System Panel ต้องได้ตามมาตรฐานและยึดถือคุณภาพตาม IEC๓๖๔-๗-๗๑๐: ๒๐๐๒ เป็นหลักสำคัญ ทั้งนี้รายละเอียดทางด้านเทคนิคและการติดตั้งให้เป็นไปตามแบบ

๕.๒.๓ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)

เครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๐ kVA แบบ ๑ เฟส ๒๓๐ V มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design ควบคุมการทำงานด้วยระบบ DSP (Digital Signal Processing) สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที ที่ ๘ kW โดยใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free หรือดีกว่า ทั้งนี้คุณสมบัติทางเทคนิคและการติดตั้งให้เป็นไปตามแบบ

๕.๓ การปรับปรุงงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

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

๕.๓.๑ ระบบปรับอากาศจะต้องสามารถควบคุมสภาวะอากาศภายในห้องผู้ป่วยอยู่ที่อุณหภูมิ ๒๑ ± ๒ °C ความชื้นสัมพัทธ์ ๕๐ + ๑๐ %RH แรงดันอากาศภายในห้องผู้ป่วยเปรียบเทียบกับภายนอก ไม่น้อยกว่า ๕.๐ Pa.

๕.๓.๒ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศและท่อส่งลมเย็นให้เป็นไปตามแบบ โดยการเชื่อมต่อท่อลมแต่ละท่อน ให้ใช้หน้าแปลนในการเชื่อมต่อ และท่อลมช่วงที่ต่อเข้าเครื่องส่งความเย็นทุกตัวเป็นแบบ Flexible Connection มีช่วงความยาวเพียงพอ จะรับความสั่นสะเทือนของตัวเครื่องได้

๕.๓.๓ ระบบท่อลมที่ติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร ให้ใช้ฉนวนชนิดที่มีแผ่นฟอยล์ แบบ No clad หุ้มทับภายนอก

๕.๓.๔ ติดตั้งชุดระบายอากาศทิ้ง (Exhaust fan) ตามรูปแบบรายการ

๕.๓.๕ ติดตั้งเซนเซอร์วัดความแตกต่างของความดัน (Differential Pressure Switch) สำหรับแผงกรองอากาศ เพื่อแจ้งเตือนไปยังระบบควบคุมการทำงาน

๕.๓.๖ ห้องผ่าตัดปลอดเชื้อ ต้องติดตั้งแผงกระจายลมชนิด Laminar unit สำเร็จรูป พร้อมกับ แผ่นกรองอากาศชั้นสูง (HEPA FILTER) ชนิดหัวจ่ายเปลี่ยนเนื้อกรองจากในห้อง บริเวณเหนือเตียงผ่าตัด

๕.๓.๗ ชุดควบคุม (Control Panel and Display LCD) สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ มีจอแสดงอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเครื่องผิดปรกติ และมีระบบแจ้งเตือนเมื่อแผงกรองอากาศหมดอายุการใช้งาน

๕.๓.๘ มีอัตราลมหมุนเวียนไม่น้อยกว่า ๒๕ ACH โดยมีอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (Variable Speed Drive) เทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมมี Air flow transmitter เพื่อให้ปริมาณอากาศหมุนเวียนภายในห้องคงที่ตลอด

๕.๓.๙ ติดตั้งชุดตรวจสอบความดันแตกต่างแสดงความสกปรก แผงกรองอากาศ เพื่อตรวจสอบอายุการใช้งานของแผงกรองอากาศ

๕.๓.๑๐ ติดตั้งช่องสำหรับซ่อมบำรุงและเปลี่ยนแผ่นกรองสำหรับเครื่องปรับอากาศในตำแหน่งที่เหมาะสม

๕.๓.๑๑ ติดตั้งแผงกรองอากาศ ๓ ชั้น โดยการติดตั้งต้องสามารถถอดและเปลี่ยนแผงกรองอากาศได้สะดวกแผงกรอกอากาศแต่ละชนิดเป็นไปตามรายละเอียดต่อไปนี้

- แผ่นกรองอากาศชั้นต้น (Pre Filter) มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ISO๑๖๘๙๐ ePM๑๐ ๕๐% หรือ MERV A ๘A โดยติดตั้งภายในเครื่องปรับอากาศ
- แผ่นกรองอากาศชั้นกลาง (Medium Filter) ประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ISO๑๖๘๙๐ ePM๑ ๗๐% MERV A ๑๔A โดยติดตั้งภายในเครื่องปรับอากาศ
- แผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA Filter) ประสิทธิภาพ H๑๔ (๙๙.๙๙๕% MPPS) ตามมาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพ EN ๑๘๒๒ : ๒๐๐๙ โดยติดตั้งที่หัวจ่ายชนิดเปลี่ยนเนื้อกรองจากในห้อง บริเวณตำแหน่งจ่ายลมเหนือเตียงผ่าตัด

๕.๔ ระบบก๊าซทางการแพทย์

๕.๔.๑ ติดตั้ง Outlet ของระบบก๊าซทางการแพทย์บนผนังและฝ้า Compact laminate

๕.๔.๒ ติดตั้งระบบ Zone valve สำหรับระบบก๊าซทางการแพทย์ ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบ

๕.๔.๓ ระบบก๊าซทางการแพทย์ให้ติดตั้งท่อทองแดง มาตรฐานไม่ต่ำกว่า TYPE L พร้อมทั้งทดสอบการรั่วไหล และทำสัญลักษณ์ให้เรียบร้อย

๕.๔.๔ การติดตั้งระบบก๊าซทางการแพทย์ให้เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนดอุปกรณ์ระบบแก๊สทางการแพทย์ ก.๑๕๓/ก.ย./๕๓ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

๖. คุณลักษณะของมาตรฐานอุปกรณ์

๖.๑ เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องผ่าตัด (AIR HANDLING UNIT)

อุณหภูมิ การควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ การควบคุมความดันอากาศภายในห้อง การควบคุมปริมาณการไหลเวียนอากาศ การควบคุมทิศทางไหลของอากาศ โดยคุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๖.๑.๑ ผนังเป็นชนิดผนังสองชั้น (Double Skin) มีฉนวนเป็นวัสดุ Polyurethane Foam (PU) หรือ RookWool หนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร ภายนอกทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรงหรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการอบพ่นสี Static Pressure ไม่ต่ำกว่า ๓.๕ in.wg

๖.๑.๒ โครงสร้างของเครื่องปรับอากาศผลิตจากวัสดุ Thermal- Break Panel

๖.๑.๓ พัดลมส่งลมเย็นเป็นชนิด Centrifugal plug fan พร้อมอุปกรณ์ควบคุมความชนิดปรับด้วยความถี่ไฟฟ้า (EC Fan) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive)

๖.๑.๔ แผ่นกรองอากาศ (Filter) ภายในเครื่องปรับอากาศประกอบด้วย ๒ ชนิด

๖.๑.๕ Pre-Filter ชนิด Pleated Panel รับลมได้ไม่ต่ำกว่า ๑,๘๐๐ CFM ที่ความดันตกคร่อมเริ่มต้นไม่เกิน ๗๕ Pa มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ISO๑๖๘๙๐ ePM๑๐ ๕๐% หรือ MERV A ๘A

๖.๑.๖ Medium Filter ชนิด ๔V-Bank รับลมได้ไม่ต่ำกว่า ๑,๘๐๐ CFM ที่ความดันตกคร่อมเริ่มต้น ไม่เกิน ๗๐ Pa มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ISO๑๖๘๙๐ ePM๑ ๗๐% MERV A ๑๔A

๖.๑.๗ ประตูตัวเครื่องปรับอากาศมีไม่น้อยกว่า ๒ บาน เพื่อการบำรุงรักษาพัดลม, แผ่นกรองอากาศ, ช่องว่างระหว่างแผงทำความเย็น-ร้อน, ส่วนผสมลมกลับ (Mixing box)

๖.๑.๘ ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน ดังนี้

- มาตรฐานการจัดการ ISO๙๐๐๑ : ๒๐๑๕
- มาตรฐานชนิด Medical Grade ต้องได้รับมาตรฐานการผลิตเครื่องปรับอากาศจาก AHRI Standard ๑๓๕๐ และ ISO-๑๓๔๘๕ : ๒๐๑๖ หรือได้รับการรับรองประสิทธิภาพทางกล และประสิทธิภาพการทำงานจาก EUROVENT โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN : ๑๘๘๖ และมาตรฐาน VDI๖๐๒๒

๖.๑.๙ ซึ่งตามมาตรฐาน AHRI Standard ๑๓๕๐ หรือ EN ๑๘๖๖ จะต้องมีผลการทดสอบเทียบเท่าตามรายละเอียดดังนี้

	EN : 1866	AHRI Standard 1350
Mechanic Stability Class	D 1 (ที่ ±1000 Pa)	CD 1 (ที่ ±2500 Pa)
Casing-Leakage Class	L2 (ที่ ±700 Pa, -400 Pa)	CL 2 (ที่ ±2500 Pa)
Thermal Insulation Class	T2	CT 3
Thermal Bridge Factor Class	TB1, TB2	CB 2

๖.๒ งานระบบท่อส่งลม

ท่อลมเย็นจะต้องทำด้วยแผ่นเหล็กอาบสังกะสี Galvanized Steel ความหนาของแผ่นเหล็กที่ใช้จะต้องมีความแข็งแรงสามารถรับแรงดันได้มากกว่าระบบปรับอากาศธรรมดาขึ้นรูปแบบเหลี่ยม ยึดด้วยน็อตและสกรูหน้าแปลนทุกจุดต้องมีแผ่นยางกันลมรั่ว

๖.๒.๑ ฉนวนท่อลมหนาไม่ต่ำกว่า ๒๕ มม. แบบ PE-Crosslink หรือ EPDM โดยฉนวนมีโครงสร้างแบบปิด (Closed Cell) ไม่มีสาร CFC

๖.๒.๒ ฉนวนท่อลมผ่านการรับรองมาตรฐานการทดสอบการลามไฟ

๖.๒.๓ ท่อลมช่วงที่ต่อเข้าเครื่องส่งความเย็นทุกตัวเป็นแบบ Flexible Connection มีช่วงความยาวเพียงพอ จะรับความสั่นสะเทือนของตัวเครื่องได้

๖.๒.๔ ระบบท่อลมที่ติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารให้ใช้ฉนวนชนิดที่มีแผ่นฟอล์ยแบบ No clad หุ้มทับภายนอก

๖.๒.๕ การแขวนยึดท่อลมให้ใช้เหล็กแขวน (Hanger Rod) และเหล็กรอง (Support) ให้มีความแข็งแรงมั่นคง

๖.๒.๖ บริเวณหัวกระจายลม, บริเวณหัวดูดลมกลับ, บริเวณหัวลมระบายอากาศทิ้ง และบริเวณเติมอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกแต่ละจุดให้มีอุปกรณ์ควบคุมปริมาณลม (Volume damper)

๖.๒.๗ หน้ากาก RAG, FAG และ EAG เป็นชนิด Extruded Aluminum

๖.๓ ชุดแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูงพร้อมกล่องประเภทเทอร์มินอลสำหรับห้องผ่าตัด (TERMINAL LAMAINAR AIR FLOW WITH HEPA FILTER)

๖.๓.๑ ให้ยกเลิกแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA FILTER) สำหรับห้องผ่าตัด ชนิดหัวจ่ายเปลี่ยนแผ่นกรองจากภายในห้อง (HEPA FILTER Panel with Fluid Seal - Room Side Replaceable Hepa Filter Module)

๖.๓.๒ ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งชุดแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูงพร้อมกล่องประเภทเทอร์มินอลสำหรับห้องผ่าตัด (TERMINAL LAMAINAR AIR FLOW WITH HEPA FILTER) โดยคุณสมบัติให้เป็นไปตามรายละเอียดดังนี้

- โครงสร้างกล่องจ่ายลมสำหรับชุดหัวจ่ายอากาศสำหรับห้องผ่าตัด ทำจากเหล็กพ่นสี Epoxy เกรด RAL๙๐๑๐ ความหนา ๑.๕ มม. เพื่อความแข็งแรง และมีการเชื่อมโครงสร้างแบบไร้รอยต่อตลอดทุกจุด (Continuously welded platform) เพื่อป้องกันการรั่วในระยะยาว โดยปราศจากการใช้ซิลิโคนตามรอยต่อ และจะต้องผ่านขั้นตอนการผลิต ภายในมาตรฐานการป้องกันการรั่วของ Casing ดังนี้คือ Casing Airtight at ๔๕๐ Pa
  ๑. Class B of EN๑๘๘๖:๑๙๙๘
  ๒. Class L๑ (M) of PR EN๑๘๘๖:๒๐๐๓
  ๓. Class C of PR EN๑๒๒๓๗:๒๐๐๓
- ต้องมีแผ่นตะแกรงป้องกัน ประเภท Monofilament polyester fabric ปิดด้านล่างของ HEPA filter ที่สามารถถอดเช็ดทำความสะอาดได้ โดยขอบตะแกรงโครงสร้างทำด้วยเหล็กพ่นสี Epoxy RAL๙๐๑๐
- ชุดจ่ายอากาศ ทุกชุดต้องติดตั้ง Test port เพื่อใช้ตรวจสอบความดันตกคร่อม (Pressure Differential) ของ HEPA FILTER ได้
- ขนาดของโครงสร้างกล่องจ่ายลมหนาไม่เกิน ๔๕๐ มิลลิเมตร
- แผ่นกรองอากาศชนิด HEPA Filter สำหรับใส่ในโครงสร้างชุดหัวจ่ายสำหรับห้องผ่าตัด
- สำหรับ Air flow ไม่เกิน ๓,๒๐๐ CFM (๕,๔๔๐ CMH) @๐.๔๕ m/s ต้องประกอบด้วยแผ่นกรอง จำนวนแผ่น HEPA FILTER ไม่ต่ำกว่า ๘ แผ่น
- แผ่นกรองจะต้องเป็นชนิด High Efficiency Particulate Air Filter มี Separator เป็นชนิด Hotmelt เฟรม Anodized Aluminum และมีปะเก็น Polyurethane ความหนาเฟรม ไม่เกิน ๖๖ มิลลิเมตร
- เนื้อกรอง (Media) ทำด้วยใยแก้ว Glass Fibers
- Face guard แบบ Expanded metal ทั้ง ๒ ด้าน เพื่อป้องกัน เนื้อแผ่นกรอง (Media)
- แผ่นกรองจะต้องมีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคที่มีขนาด ๐.๑-๐.๒ ไมครอน ได้ไม่ต่ำกว่า ๙๙.๙๙๕% @MPPS ตามมาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพ EN๑๘๒๒ และได้มาตรฐาน Fire rating UL ๙๐๐
- แผ่นกรองทุกตัวจะต้องมีเอกสารแสดงผลการทดสอบตามมาตรฐาน (Scan Test Certificate) ติดมาในกล่อง ซึ่งต้องมีรายละเอียดประสิทธิภาพ,อัตราการไหลผ่านของอากาศผ่านตัวกรอง ความต้านทานตัวกรองอากาศและต้องมีรหัส (Serial Number) เฉพาะในตัวนั้น

- การติดตั้งต้องติดตั้งแผ่นกรองอากาศ HEPA Filter แบบเต็มพื้นที่ด้านใต้ของชุด Laminar Air Flow หลังจากติดตั้งต้องเทสรั่ว โดยค่าที่รับได้ ต่ำกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๑% ตามมาตรฐาน ISO ๑๔๖๔๔-๓ โดยปราศจากการซ่อมด้วยซิลิโคลน
- แผ่นกรองอากาศและโครงสร้างกล่องจ่ายลม LAMINAR AIRFLOW จะต้องมาจากผู้ผลิตเดียวกัน และต้องมีหนังสือตัวแทนจำหน่ายโดยที่ยังไม่หมดอายุ พร้อมระบุชื่อโครงการ

๗. การทดสอบห้องผ่าตัด (Cleanroom Performance Testing)

ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบห้องผ่าตัด (Cleanroom Performance Testing) โดยผู้ตรวจสอบบุคคลที่ ๓ (Third Party) ซึ่งผู้ตรวจสอบต้องดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการทดสอบมาตรฐานในสถานพยาบาลที่มีมาตรฐาน NEBB กำกับพร้อมยื่นเอกสารรับรองวันพิจารณาราคา และต้องทดสอบห้องผ่าตัดให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO-๑๔๖๔๔-๑ ประกอบด้วยพารามิเตอร์ดังต่อไปนี้

๗.๑ การทดสอบอัตราการไหลของอากาศเพื่อหาอัตราการหมุนเวียนอากาศ (Air Change Rate)

๗.๒ การทดสอบรอยรั่วของแผ่นกรองอากาศ (Filter Installation Leak Test)

๗.๓ การทดสอบจำนวนอนุภาคในอากาศเพื่อวัดปริมาณฝุ่นในอากาศ (Airborne Particle Count Cleanliness Classification Test)

๗.๔ การทดสอบแรงดันอากาศภายในห้อง (Room Pressurization Test)

๗.๕ การทดสอบอุณหภูมิ (Temperature Test)

๗.๖ การทดสอบความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity Test)

๘. เงื่อนไขอื่นๆ

๘.๑ ก่อนเข้าดำเนินการต้องแจ้งให้ทางโรงพยาบาลทราบทุกครั้ง

๘.๒ ผู้รับจ้างจะต้องกั้นพื้นที่บริเวณหน้าห้องผ่าตัด OR๓ กับส่วน Sterile ให้เรียบร้อย และดำเนินการขนวัสดุอุปกรณ์ในการซ่อมแซมห้องผ่าตัด OR๓ ผ่านทางโถงสกปรกเท่านั้น

๘.๓ การทำความสะอาดสถานที่ เมื่อการปรับปรุง ซ่อมเปลี่ยนแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดสถานที่ที่ดำเนินการเปลี่ยนให้เรียบร้อย เพื่อที่ให้ใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับงาน

๘.๔ ผู้รับจ้างจะต้องมีบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกลระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร แต่งตั้งเป็นผู้ควบคุมงานสำหรับโครงการนี้

๙. เงื่อนไขเฉพาะ

๙.๑ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่

๙.๒ มีคู่มือประกอบการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษา จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๙.๓ การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงานและอุปกรณ์ เป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันส่งมอบงาน หากเกิดการขัดข้องในระยะเวลารับประกันเนื่องจากการใช้งานตามสภาพปกติ ผู้รับจ้างจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดี ภายใน ๗ วันทำการ

๙.๔ ผู้รับจ้างจะต้องทำตามแบบที่กำหนดไว้ พร้อมติดตั้งให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้ดี

๙.๕ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้ง พร้อมจัดเก็บวัสดุให้สะอาดเรียบร้อย ก่อนส่งมอบงานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๙.๖ ระหว่างช่วงระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องส่งเจ้าหน้าที่เข้าทำการบำรุงรักษาตามมาตรฐาน ทุกระยะ ๖ เดือนเป็นจำนวนทั้งสิ้น ๔ ครั้ง

๑๑. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๑๒. การรับประกัน

ระยะเวลารับประกัน ๒ ปี และระหว่างการรับประกัน หากมีอุปกรณ์ชำรุดเสียหายจากความผิดพลาดจากกระบวนการผลิต หรือจากการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องพยายามดำเนินการแก้ไขซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์เพื่อให้ห้องสามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน ๗ วัน โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๓. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณ ๔,๕๐๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๑๔. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องและความเสียหายของงานตามที่ระบุไว้ในสัญญาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ
(นายวัลย์รัตน์ ลีละตานนท์)
นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวณัฐมาศ อุปถัมภ์)
วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอดิศร รัญจวน)
นายช่างโยธา

กำหนดงวดงาน –งวดเงิน และระยะเวลาก่อสร้าง

สิ่งก่อสร้าง ซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ ๔ ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ ๓๘ ตารางเมตร (OR ๓)
สถานที่ก่อสร้าง อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ ๔ ชั้น โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ราคาก่อสร้าง ๑๐๐ %
ระยะเวลาก่อสร้าง ๑๒๐ วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน)
การก่อสร้างแบ่งเป็น ๓ งวด (สามงวด)

งวดที่ ๑ จำนวนเงิน ๑๔ % (ร้อยละสิบสี่ของเงินทำสัญญาจ้าง) จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

๑.๑ รื้อถอนสิ่งกีดขวางการก่อสร้าง (ถ้ามี)
๑.๒ กั้นพื้นที่บริเวณก่อสร้าง
๑.๓ เดินท่อ -ร้อยสายงานระบบไฟฟ้า – สื่อสาร , ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
๑.๔ เดินท่อ -ร้อยสายงานระบบไฟฟ้าดวงโคม , เต้ารับ , สวิตช์ปิด -เปิด
๑.๕ เดินท่อ -ร้อยสายงานระบบไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ -ระบายอากาศ
๑.๖ เดินท่อ และท่อส่งลมระบบปรับอากาศ -ระบายอากาศ พร้อมฉนวนหุ้มท่อ
๑.๗ เดินท่อ ระบบแก๊สทางการแพทย์
ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๔๐ วัน)

งวดที่ ๒ จำนวนเงิน ๕๔ % (ร้อยละห้าสิบสี่ของเงินทำสัญญาจ้าง) จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

๒.๑ ติดตั้ง ISOLATE , UPS พร้อมเชื่อมต่อระบบ
๒.๒ ติดตั้งเครื่อง AHU , CDU
๒.๓ ติดตั้งแผ่นกรองอากาศ
๒.๔ ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ
๒.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบควบคุมอัตโนมัติและควบคุมภายในห้อง พร้อมเชื่อมต่อระบบ
๒.๖ ติดตั้งเอาท์เลทระบบแก๊สทางการแพทย์ พร้อมเชื่อมต่อระบบ
ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๔๐ วัน)

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) จำนวนเงิน ๓๒ % (ร้อยละสามสิบสองเงินทำสัญญาจ้าง) จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

๓.๑ ติดตั้งผิวพื้นกระเบื้องยาง

๓.๒ ติดตั้งประตู

๓.๓ ติดตั้งผ้าเพดาน

๓.๔ ติดตั้งงานผิวผนัง Compact laminate

๓.๕ ติดตั้งอ่างสแตนล้างมือ

๓.๖ ติดตั้งงานระบบไฟฟ้าสื่อสาร

๓.๗ ติดตั้งดวงโคม , เต้ารับ , สวิตช์ปิด-เปิด ไฟฟ้า

๓.๘ ทำการทดสอบระบบไฟฟ้า , ระบบปรับอากาศ – ระบายอากาศ และระบบแก๊สทาง การแพทย์ พร้อมเอกสารรับรองการทดสอบ

๓.๙ จัดส่งเครื่องมือ คู่มือการใช้งาน หนังสือรับประกัน และเอกสารที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

๓.๑๐ จัดส่ง AS – BUILTDRAWING

๓.๑๑ งานทาสี

๓.๑๒ ทำความสะอาดภายในอาคาร และบริเวณโดยรอบ

และได้ก่อสร้างรายการต่าง ๆ ทั้งหมดแล้วเสร็จ ครบถ้วน ถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญาทุกประการ (กำหนดเวลา ๔๐ วัน)

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

โครงการก่อสร้างห้องผ่าตัด จำนวน 4 ห้อง
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

1. วัตถุประสงค์

2. การดำเนินการทั่วไป

3. การปักผังที่ระดับ

4. งานฐานราก

5. งานพื้นอาคาร

6. งานผนัง

7. งานลำเพดาน

8. งานหลังคา

9. งานบัวปิดผนัง

10. งานงงบ ประตู หน้าต่าง ช่องแสง

11. งานกระจก

12. งานห้องน้ำ ห้องส้วม

13. งานครุภัณฑ์

14. งานบันได

15. งานระบบสุขาภิบาล

16. งานระบบไฟฟ้า

17. งานระบบปรับอากาศ

18. งานระบบสื่นทรัลไปป์ไดน์

19. งานทาสี

20. งานกันซึมและป้องกันความชื้น

21. งานอื่นๆ

22. สรุป

แผ่นที่	แสดงแบบ
AR – 01	รายการประกอบแบบก่อสร้าง สถานที่ตั้งแบบและวัสดุก่อสร้าง สัญลักษณ์ประกอบแบบสถาปัตยกรรม
AR – 02	แบบแสดงผังอาคารเดิม สำหรับโรงพยาบาล
AR – 03	แบบแสดงรายละเอียดพื้น, ผนัง ฝ้าเพดานและประตู สำหรับโรงพยาบาล
	รายการประกอบการก่อสร้างพื้น, รายการประกอบการก่อสร้างฝ้าเพดาน, รายการประกอบการก่อสร้างผนัง
AR – 04	แบบรายละเอียดประกอบการก่อสร้างประตู, แบบขยายแปลนอาคารต้างที่ 1, 2

สัญลักษณ์ประกอบแบบสถาปัตยกรรม

	ทิศเหนือ
②	แนวศูนย์กลางสถาพเดิม
Ⓑ	แนวศูนย์กลางสถาพเดิม
	เส้นแสดงขอบเขตที่ดิน
	เส้นแสดงแนวศูนย์กลาง
	เส้นแสดงแนวที่รื้อนหรือขุดมิในอนาคต หรือของเดิมที่ต้องแก้ไขออก
	เส้นแสดงระยะตัด
	ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	ริมถึงริม
+5.00	ระดับในแปลน
▽+5.00	ระดับในรูปตัด
1	พื้น
2	ผนัง
3	ฝ้าเพดาน
4	ประตู
5	หน้าต่าง
	คอนกรีตเสริมเหล็ก
	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น

OR-4 ..... ชื่อห้อง

G1 |+3.00| F1 -0.00

เบอร์ห้อง ..... ระดับพื้น

ความสูงห้อง ..... เบอร์พื้น

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เลขสถานเสรี
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
–

สถาปนิก
สุริยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ–ส 2028

นิเวศน์ธนากร/นายช่างโยธา
–

วิศวกรโยธา
–

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
อัฐนาค อุปลีมา ภท.45641

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ศิรเนาวรัตน์ ธีรสุวัฒน์ ภท.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
–

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรรค์ พลเดชจันทร์

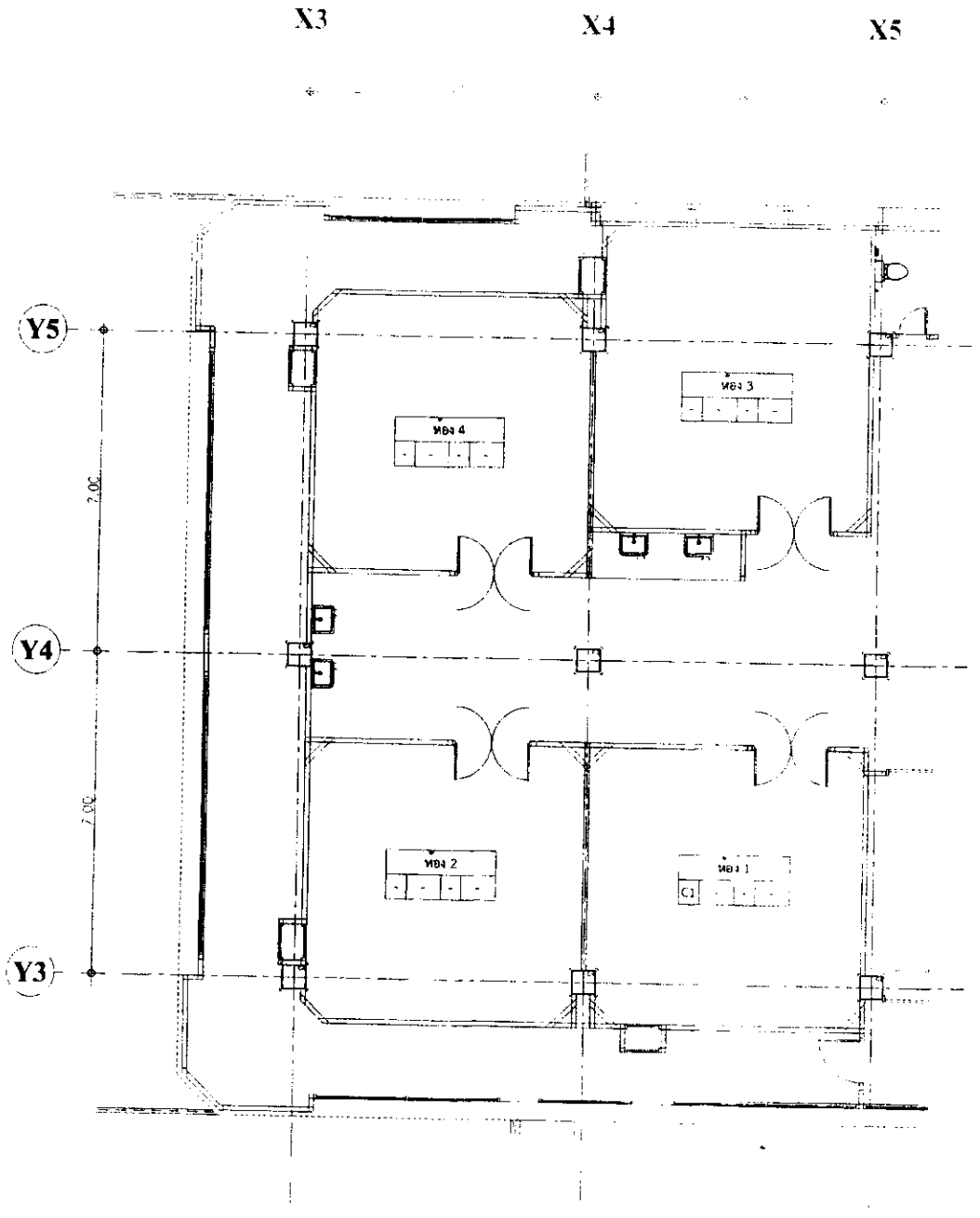
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ ชินหรัสมี

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พันธุ์ ชิตสุวรรณ

แสดงแบบ รายการประกอบแบบก่อสร้าง
สถานัญแบบสถาปัตยกรรม
สัญลักษณ์ประกอบแบบสถาปัตยกรรม

แผ่นที่	จำนวนแผ่น	จำนวน
AR–01	01 /04	28

วันที่



แบบแปลน อาคารเดิม
สำหรับโซนห้องผ่าตัด

มาตราส่วน 1:100(A3)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เลขรายแบบที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
ชาควรผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลส่วนจันทบุรี จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่ปรึกษาแบบ
-

สถาปนิก
สุชีพพงศ์ ธนสุนทรกานนท์ ก- 80 20884

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
สมิตา ชุมสิริมงคล ภท.45841

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิทยานนท์ สิงหรัตน์ ภท.ก.48032

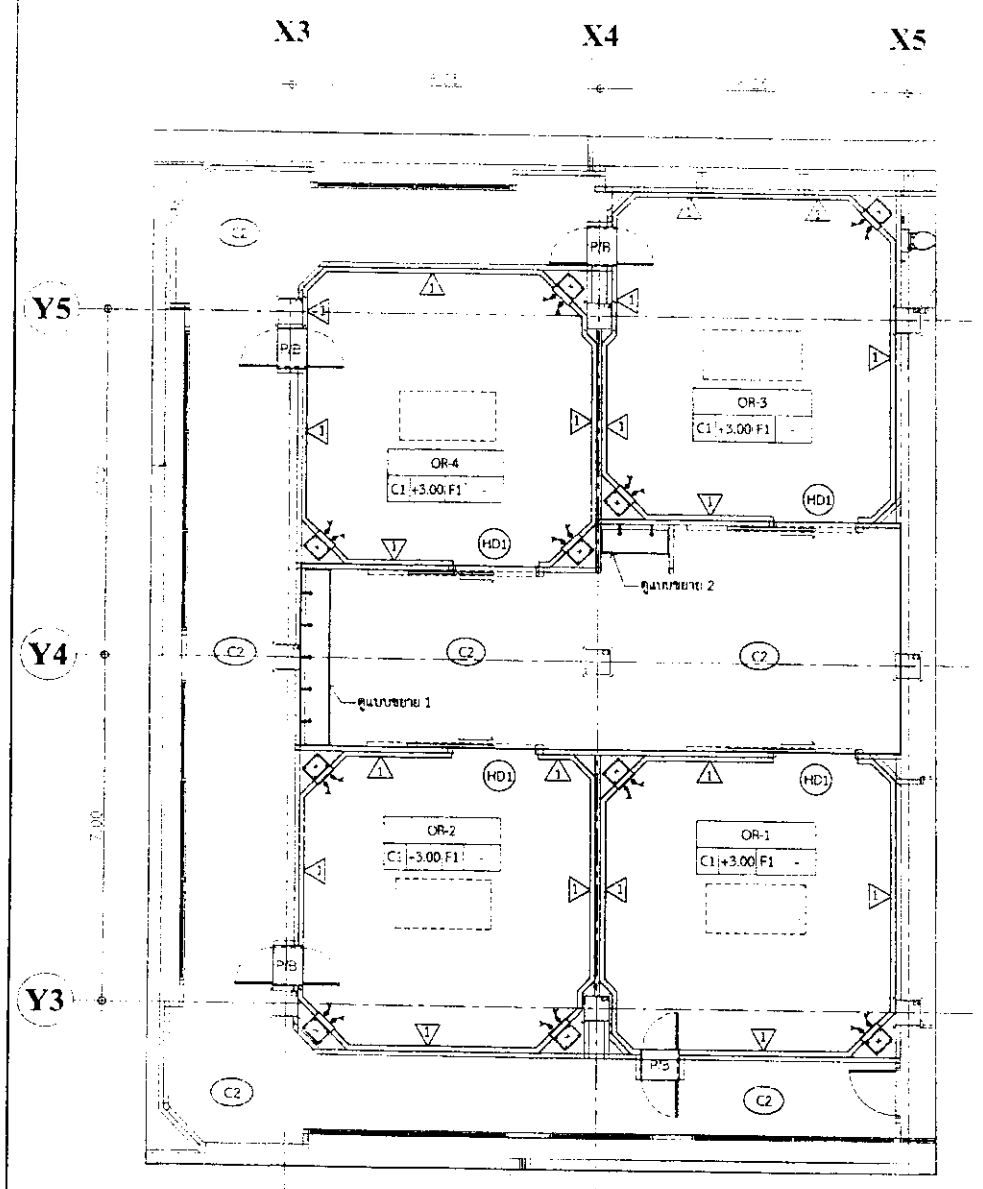
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/ นายช่างเครื่องกล
-

ที่ปรึกษาอนุรักษ์ประยุกต์ศาสตร์
นายธรรศ พลเสนีพันธุ์

คณะผู้จัดทำแบบแผน
นายปฏิภาณ ชื่นหทัยทอง
นายศตพันธุ์ จิรสุวรรณ

แบบแปลนอาคารเดิม สำหรับโซนห้องผ่าตัด

แผ่นที่	ลำดับที่	จากทั้งหมด
AR-02	02/28	28



แบบแปลน รายละเอียดพื้น ผนัง ฝ้าเพดานและประตู สำหรับโซนห้องผ่าตัด

มาตราส่วน 1:100(A3)

รายการประกอบการก่อสร้างพื้น

พื้น P.V.C. ชนิดเนื้อเดียวกัน (Homogeneous) ผลิตภัณฑ์มีส่วนประกอบเป็นเนื้อเดียวกันทั้งแผ่น และต้องมีความยืดหยุ่นสูง ความหนาแผ่นไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร เชื่อมแผ่นด้วยความร้อน (Hot Welding) โดยเส้นเชื่อมจะต้องเป็น ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเนื้อวัสดุ ปูพื้นขึ้นผนัง 15 เซนติเมตร ทุกผลิตภัณฑ์ยางต้องได้มาตรฐานผู้ผลิตและติดตั้งและต้องมีการรับประกันวัสดุและการใช้งานไม่น้อยกว่า 5 ปี ต้องได้มาตรฐานป้องกันเชื้อโรค JIS Z 2801 หรือเทียบเท่า ต้องได้มาตรฐานไม่ลามไฟตามมาตรฐาน DIN 4102 Class B1 ทนสารเคมีตามมาตรฐาน EN 423 มีค่าทนสึกไถระดับ ไม่น้อยกว่า EN685 Classification ไม่ต่ำกว่า 23/32 หรือตามมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับ มีค่าความทนทานตามมาตรฐาน JIS A 5705 โดยมีค่าป้องกันไฟฟ้าสถิตย EN1815 มากกว่า 2 KV หรือเทียบเท่า ติดตั้งพร้อมลวดทองแดง (Conductive) หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีความสามารถในการป้องกันไฟรั่ว ตามมาตรฐาน และได้มาตรฐานการทนสึกไถระดับไม่น้อยกว่ามาตรฐาน EN660 Group T และผลิตภัณฑ์กระเบื้องยางต้องไม่ก่อมลพิษทางอากาศภายในอาคาร ต้องไม่มีส่วนผสมของแร่ใยหินปลอดภัยต่อสุขภาพ

*** หมายเหตุ ระดับพื้นให้อ้างอิงจากพื้นที่ก่อสร้างจริง

รายการประกอบการก่อสร้างฝ้าเพดาน

C1 แผ่นลามิเนตคอมแพคลามิเนต (Compact laminate) ความหนา 6 มิลลิเมตร ผลิตภัณฑ์ต้องได้มาตรฐานพื้นฐานตามผู้ผลิตได้แก่ การทนทานต่อรอยขูดขีด การกันน้ำหรือความชื้น และต้องได้มาตรฐานการทนไฟ BS 476 มาตรฐานป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อโรค ASTM หรือ JIS การติดตั้ง การติดตั้งระบบ Backing เป็นรูปแบบการติดตั้งที่ใช้โครงเหล็กชุบสังกะสีกัลวาไนซ์ หนาไม่น้อยกว่า 65 ไมครอน ปิดทับงานโครงด้วยซีเมนต์บอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร แล้วปิดทับหน้าด้วยแผ่นคอมแพคลามิเนต แนวรอยต่อระหว่างแผ่น 5 มิลลิเมตร และใช้ซิลิโคนยาแนวชนิด ป้องกันแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้ดีและยืดขยายได้รอบตัว

C2 ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ฉาบเรียบทาสีชนิดป้องกันเชื้อรา

รายการประกอบการก่อสร้างผนัง

1 แผ่นลามิเนตคอมแพคลามิเนต (Compact laminate) ความหนา 6 มิลลิเมตร ผลิตภัณฑ์ต้องได้มาตรฐานพื้นฐานตามผู้ผลิตได้แก่ การทนทานต่อรอยขูดขีด การกันน้ำหรือความชื้น และต้องได้มาตรฐานการทนไฟ BS 476 มาตรฐานป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อโรค ASTM หรือ JIS การติดตั้ง การติดตั้งระบบ Backing เป็นรูปแบบการติดตั้งที่ใช้โครงเหล็กชุบสังกะสีกัลวาไนซ์ หนาไม่น้อยกว่า 65 ไมครอน ปิดทับงานโครงด้วยซีเมนต์บอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร แล้วปิดทับหน้าด้วยแผ่นคอมแพคลามิเนต แนวรอยต่อระหว่างแผ่น 5 มิลลิเมตร และใช้ซิลิโคนยาแนวชนิด ป้องกันแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้ดีและยืดขยายได้รอบตัว

.....กรรมการ
.....กรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

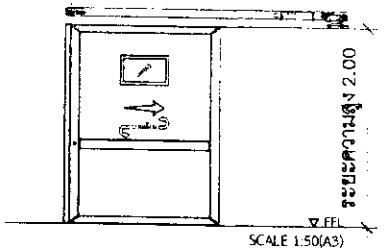
รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
-
ตรวจปิก
สุริยพงศ์ เบญจนาแนะ ก-ตอ 20284
ผู้ตรวจ/นายช่างโยธา
-
วิศวกร โยธา
-
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐภาค จุนอินทร์ ภท.45941
วิศวกร ไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิชานนท์ ลิ้มรัตน์ กท.46032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล
-
หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายธรรศ พรมสีนันท์
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ สินทรัพย์
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายคงศักดิ์ ชำสุวรรณ์
แสดงแบบ
แบบแปลนรายละเอียดพื้น ผนัง ฝ้าเพดาน และประตู สำหรับโซนห้องผ่าตัด

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AR-03	03/28	28

วันที่เสนอโครงการ | วันที่

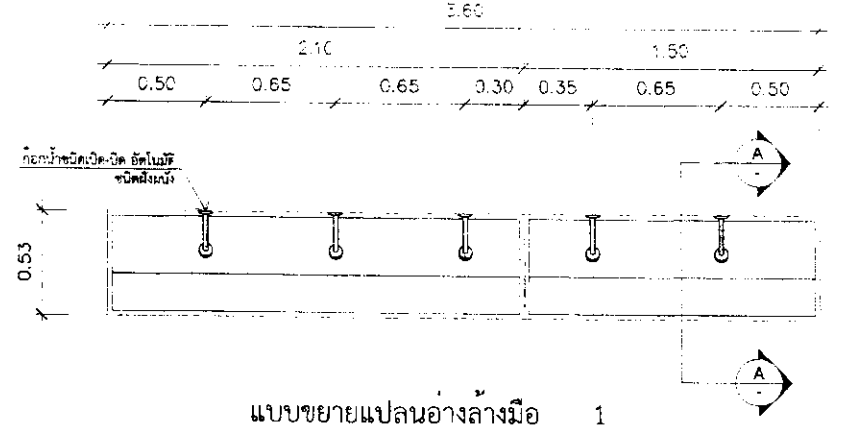


SCALE 1:50(A3)

รายละเอียดประกอบการก่อสร้างประตู

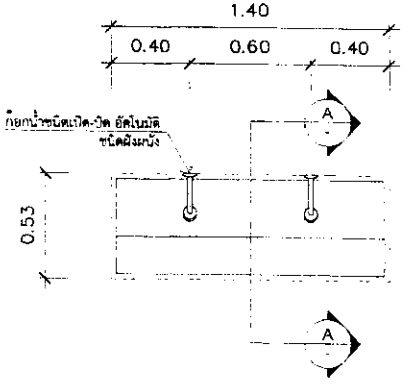
(H01) ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติชนิดปิดแบบระบบ Hermetic door หรือประตูสุญญากาศป้องกันไม่ให้อากาศไหลเวียนออกไปสู่ภายนอกพื้นที่ ด้วยระบบ ซีลที่แน่นหนา ระบบการซีลประตู ได้มาตรฐาน EN1.026/EN12.207 CLASS 4 และ EN12.427/EN12.426 CLASS 5 ระบบทั้งหมดและวัสดุอุปกรณ์ต้องได้ตามมาตรฐาน EUROPEAN STANDARD PREN 12650 AIR PERMEABILITY CLASS 4 (EN 12207) หรือ มาตรฐานสากลอื่น ๆ ที่เกี่ยวของ รายละเอียดประตูดังนี้

บานประตู	ช่องเปิดขนาด 1,500 mm(W) x 2,000 mm.(H) บานประตูมีบานทั้ง 2 ด้าน ปิดผิวด้วยวัสดุลามิเนต HPL (High Pressure Laminate) ความหนาแผ่นไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติ Anti Bacteria, Lab grade, Anti Statistic surface หรือวัสดุเทียบเท่า ภายในบานประตูผลิตจากวัสดุ Aluminum honey comb หรือวัสดุเทียบเท่า มีคุณสมบัติ ไม่ติดไฟและ มีน้ำหนักเบา ความหนารวมของบานไม่น้อย กว่า 48 – 50 มิลลิเมตร
ช่องมอง	ช่องมอง เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 60 เซนติเมตร ฝังเรียบเสมอผิวบาน (Double flush window) กระจกเป็นระบบ 2 ชั้น (Double glazing) หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
กรอบบาน	ทำจากอะลูมิเนียม เคลือบสีด้วยกรรมวิธี Power coated ความหนาและขนาดหน้าตัดของอะลูมิเนียมให้เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
รอยกบาน	ทั้ง 4 ด้าน (ด้านบน, ด้านข้าง, ด้านล่างใต้บาน) ให้ติดตั้งยางสังเคราะห์ (Rubber gasket) ชนิด EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer rubber) เพื่อลดความกว้างการรอยประตูเพื่อกันอากาศผ่านเข้า-ออก
วงกบ	ทำจากอะลูมิเนียมขึ้นรูป ยึดกับขอบผนังทั้ง 3 ด้าน (ด้านข้าง, ด้านบน)
มือจับ	ด้านในห้อง เป็นมือจับแบบฝังเรียบในบาน (Recessed door handle) ด้านนอก ห้อง เป็นมือจับแบบท่อ (Tubular door handle)
สวิทช์	สวิทช์เปิดประตูทั้งในห้องและนอกห้อง ให้ใช้งานแบบไม่สัมผัส เป็นชนิด Hand หรือ Foot Sensor อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือสามารถใช้ได้ทั้ง 2 ประเภท
ระบบ	ระบบรางเลื่อน ทำจากอะลูมิเนียมขึ้นรูป ลูกล้อลักษณะพิเศษ รางมีกลไกใช้โครงสร้างบนในรองเลื่อนเพื่อทำให้บานประตูลดกลง (Sinking downward) 45 องศา (15 มิลลิเมตร) และ เอียงปิดเข้าด้านใน (Inward compress) 10 มิลลิเมตร ในจังหวะปิดประตู ทำให้บานประตูเข้าไปอัดกับวงกบประตู และพื้นทำให้เกิดการปิดแนน (Seal) โดยรอบทั้ง 4 ด้าน ระบบควบคุม ประกอบด้วยมอเตอร์ มอเตอร์รองรับน้ำหนักได้ 250 กิโลกรัม ผ่านมาตรฐานทดสอบโดยใช้ไฟ 220V 150 W ชนิด Brush Motor ขับโดยตรง หรือขับด้วยสายพาน การเปิด-ปิด ประตูควบคุมด้วย Microprocessor ความเร็วในการเปิด/ บาน ระหว่าง 250 – 500 มิลลิเมตร /วินาที ความเร็วในการปิด/ บาน ระหว่าง 250 -500 มิลลิเมตร/ วินาที Manual Opening Strength ไม่เกิน 100 นิวตัน มีระบบ hold-open/ Closing delay ตั้งแต่ 2-20 วินาที มีระบบป้องกันความปลอดภัยแบบ Safety stop-reverse cycle หรือ แบบ Single beam photo electric cell คือ ถ้ามีสิ่งกีดขวางที่ประตู ประตูจะหยุดหรือจะเปิดออกเองโดยอัตโนมัติ มีระบบ Fail-safe โดยแบตเตอรี่สำรอง สามารถตั้งโปรแกรม ให้ประตูเปิด-ปิด อัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ หรือเมื่อชุดเปิด-ปิดอัตโนมัติขัดข้อง



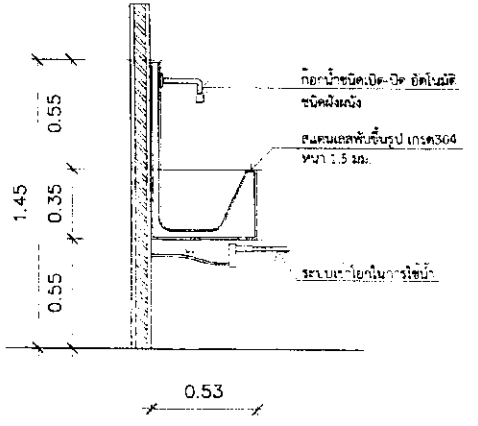
แบบขยายแปลนอ่างล้างมือ 1

มาตราส่วน 1:25(A3)



แบบขยายแปลนอ่างล้างมือ 2

มาตราส่วน 1:25(A3)



รูปตัดอ่างล้างมือแบบแขวนผนัง

มาตราส่วน 1:25(A3)

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้างเอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัดอาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ โรงพยาบาลสวนสมเด็จพุทธ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
-

ตรวจทาน
สุธีระพงศ์ เมฆุขนานนท์ ภ.-ส 20284

อนุมัติ/นายช่างผู้ควบคุม
-

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนนท์ อุปชีมภ์ ภก45641

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิชานนท์ สังฆวัตน์ ภพ149032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
-

หัวหน้ากลุ่มตรวจแบบประกอบอาคาร
นายสรรค์ พลกสิณพิพัฒน์

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ ชินวรพงษ์

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ศิริ วิจิตรานนท์

แสดงแบบ
แบบรายละเอียดประกอบการก่อสร้างประตู
แบบขยายแปลนอ่างล้างมือ 1, 2

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AR-04	04/28	28

หมายเหตุ

	COMPUTER RACK
LP	LOAD PANAL
IP	ISOLATED PANEL
UPS	UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY
	GROUND ROD
	GROUND BAR
	FUSE
	CURRENT TRANSFORMER
DIGITAL METER	DIGITAL METER
	CIRCUIT BREAKER
M	CIRCUIT BREAKER, DRAW OUT TYPE, MOTOR OPERATED
	CIRCUIT BREAKER, PLUG-IN TYPE
	PILOT LAMP

SWITCH DEVICES

SYMBOL	DESCRIPTION
S	1 GANG SWITCH
S2	2 GANG SWITCH
S3	TWO WAY SWITCH

LIGHTING FIXTURE SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	LED PANEL, 45W, W/W 300 x 1200 mm. CLEAN ROOM TYPE
	LED PANEL 45W W/W 600 x 600 mm. CLEAN ROOM TYPE
	LED PANEL 60W W/W 600 x 1200 mm. CLEAN ROOM TYPE
	โคมฝังฝ้าชนิด 1x36W ใช้หลอดแบบ LED T8
	โคมฝังฝ้าชนิด 2x18W ใช้หลอดแบบ LED T8
	โคมฝังฝ้าชนิด 2x36W ใช้หลอดแบบ LED T8
	โคมฝังฝ้าชนิด 3x36W ใช้หลอดแบบ LED T8
	DOWNLIGHT 36 W. W/W 6นิ้ว
	DOWNLIGHT HALOGEN 50W
EX EX	EXIT LIGHT SINGLE SIDE OUTLET, RIGHT DOUBLE SIDE

ACCESS DOOR SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	ACCESS DOOR CONTROL

TELEVISION OUTLET

SYMBOL	DESCRIPTION
T	TELEVISION OUTLET

NURSE CALL SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	NURSE CALLING
	NURSE CALL LAMP(CLL)
MNC	MASTER NURSE CALLING

INTERCOM SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	INTERCOM
	MASTER INTERCOM

DOWNLIGHT EMERGENCY SYMBOLS

	DOWNLIGHT EMERGENCY (LED 3W,VAC)
CT	CENTRAL BATTERY
	EMERGENCY LIGHTING

RECEPTACLE OUTLETS

SYMBOL	DESCRIPTION
	DUPLEX RECEPTACLE OUTLET
	IP PHONE OUTLET
	PUBLIC TELEPHONE OUTLET
	COMPUTER OUTLET
	ACCESS POINT
T	TELEPHONE
	MONITOR
M	PUSH MANUAL
B	BELL
SD	SMOKE DETECTOR
SPK	LED SPEAKER/TWEETER

	VALVE
F.P. RSF	FEEDER
E.M.T.	ELECTRICAL METALLIC TUBING
I.M.C.	INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT
R.S.C.	RIGID STEEL CONDUIT
PVC	RIGID PVC CONDUIT THICK WALL TYPE
F.C.U.	FAN COIL UNIT
CCP	CENTRAL CONTROL PANEL
IC	INTERRUPTING CAPACITY (BREAKER CAPACITY)
LP	LOAD PANELBOARD
MDP	MAIN DISTRIBUTION PANELBOARD
DB	DISTRIBUTION BOARD
PABX	PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE
TC	TERMINAL CABINET FOR TELEPHONE
V	VOLT
VA	VOLT-AMPERE
W	WATT
Ø	PHASE

LIST OF DRAWINGS

NUMBER	DRAWING
EE-01	สารบัญแบบ และ สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า
EE-02	รายการประกอบแบบ - 1
EE-03	รายการประกอบแบบ - 2
EE-04	แสดงแผนผังเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
EE-05	แสดงระบบไฟฟ้าแรงต่ำ และการต่อลงดิน
EE-06	แสดงผังแสงสว่างและระบบไฟฟ้า
EE-07	แสดงผังแสงสว่างฉุกเฉิน
EE-08	แสดงผังการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสื่อสาร ชั้นที่ 1
EE-09	แสดงผังการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสื่อสาร ชั้นที่ 2
EE-10	แสดงผังการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสื่อสาร ชั้นที่ 3

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลอ่อนหินูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
ทิพานนท์ สิงห์คม

สถาปนิก
สุรัชพงศ์ แสนรุกขานนท์ ภ.ส.ย. 20284

ผู้ประสานงาน/นายช่างสำรวจ
-

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐวุฒ อุปนันท์ ภก.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทิพานนท์ สิงห์คม ภพก.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
-

ที่ปรึกษาด้านระบบประกอบอาคาร
นายสรวล พลเยี่ยมจันทน์

ผู้ช่วยด้านสถาปัตยกรรม
นายปฏิภาณ ชื่นชาติพงษ์

ผู้ช่วยด้านสถาปัตยกรรม
นายพงศ์พันธุ์ จิตรวรรณ

แสดงแผน
สารบัญแบบ และ สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า

แผนที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
EE-01	01/10	38

วันที่

ระบบจ่ายไฟฟ้า

- ระดับแรงดันไฟฟ้า

เส้นสายไฟฟ้า ที่ผ่านเข้าเครื่องปลั๊กไฟ 3 ขา 15 แอมป์ และ 15 ร้อยผ่านท่อพลาสติกร้อยสายชนิด EMT

หรือ IMC หรือ Flexible หรือยึดกับผนังหรือเพดานเมื่อพ้นจากห้องควบคุมไฟฟ้า

ประจำเข้าไปยังพื้นที่ใช้งาน โดยติดตั้งตามตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

1.2 การติดตั้งตู้จ่ายไฟฟ้าย่อย (Load center) ชนิด 3 เฟส

1.2.1 ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Circuit breaker) ภายในห้องควบคุมไฟฟ้า

เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังตู้จ่ายไฟฟ้าย่อย (Load center) ภายในหน่วยงาน

1.2.2 ใช้อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Circuit breaker) ให้เหมาะสมกับการใช้งานตามมาตรฐาน

การติดตั้งของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขึ้นอยู่กับพื้นที่ของโครงการ

1.3 โคมไฟฟ้า

1.3.1 โคมไฟ แอล อี ดี ขนาด 60 วัตต์

1.3.1.1 มีค่ากำลังงานไฟฟ้าไม่เกินกว่า 60 วัตต์

1.3.1.2 มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 5,400 ลูเมน

1.3.1.3 โครงสร้างมีขนาด (กว้างxยาว) ไม่น้อยกว่า 595 x 1,195 มิลลิเมตร

2. ISOLATING POWER SYSTEM PANEL พร้อมสวิทช์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติสำหรับห้อง OR,ICU

2.1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นแผงควบคุมระบบจ่ายไฟฟ้าแบบแยกสำหรับสถานพยาบาลพร้อมสวิทช์สับเปลี่ยนแหล่งจ่าย ไฟฟ้าอัตโนมัติสำหรับห้อง OR,ICU เพื่อใช้เป็นแผงจ่ายไฟฟ้าระบบ Isolating Power System สำหรับ อุปกรณ์เครื่องมือ และเครื่องวัดที่ใช้ในการแพทย์ ที่ใช้ในห้อง OR,ICU หรือห้องที่จัดเป็น Essential Sensitive Instruments ทั้งนี้ Isolating Power System Panel ต้องได้ตามมาตรฐาน และยึดถือ คุณภาพตาม IEC364-7-710: 2002 เป็นหลักสำคัญ

2.2. ขอบเขต (Scope) ประกอบเป็น 3 ส่วน ดังนี้ :-

A แผงควบคุม (Isolating Power System Panel)
B. หม้อแปลงไฟฟ้าแบบแยกขดลวด (Isolating Transformer)
C. แผงแสดงผลและทดสอบ (Remote Alarm Indicator and test combination

2.3. รายละเอียดทางด้านเทคนิค

2.3.1.แผงควบคุม (Isolating Power System Panel)

- Rated System 230 Volt, 50Hz 1 phase, 2 wires and Ground
- Rated Capacity 10 kVA. หรือตามที่กำหนดในแบบ อุปกรณ์ภายในตู้ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังต่อไปนี้.-

- ATS เป็นอุปกรณ์สวิทช์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติและตัวควบคุมพร้อมด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน (Insulation) ปริมาณการใช้ Load อุณหภูมิของ Transformer winding และตัวส่งสัญญาณทดสอบเพื่อตรวจสอบหางจรย่อยทีบกพร่องภายในอุปกรณ์ตัวเดียวกันและใช้สำหรับสถานพยาบาลตามมาตรฐาน IEC 60364-7-710 2002-11 โดยเฉพาะ เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน IEC 61557-8 IEC 61557-9

- BYPASS MTS 2P 63A สามารถสับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟด้วยมือและใช้กุญแจล็อคได้ในตำแหน่ง OFF +
มี By Pass Switch พร้อมไฟแสดงตำแหน่งNormal หรือ Bypass สามารถถอดเปลี่ยน ATS ได้โดยต้องไม่มีการตัดการจ่ายไฟฟ้า

- แสดงระดับแรงดัน ความถี่ ตำแหน่งของแหล่งจ่ายไฟฟ้าทั้งสองแหล่งพร้อมกัน

แสดงข้อความของสัญญาณเตือนต่างๆ

- กำหนดค่าแรงดันในการสับเปลี่ยนจากแหล่งจ่ายไฟหลักไปยังแหล่งจ่ายไฟนิรภัยได้ ตั้งแต่ 164 ถึง 207 Volt.

สามารถกำหนดให้แหล่งจ่ายไฟ 1 หรือ 2 ให้เป็นแหล่งจ่ายไฟหลักหรือนิรภัยได้หรือสลับกันได้

- Measuring Current maximum 1.0 milliamp for insulation monitor
- Measuring Current maximum 1.0 milliamp. for fault locator test
- แสดงค่าฉนวนและส่งสัญญาณเตือนเมื่อค่าความเป็นฉนวนต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ สามารถปรับตั้งได้ 50-250 kilo-ohms

- มีสัญญาณเตือนเมื่ออุณหภูมิของ Transformer winding สูงเกินปกติ

- มี Test button เพื่อทดสอบ function การทำงานของระบบจ่ายไฟและการตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน Overload LED Over-temperature

- Insulation Fault Locator เป็นชนิด Built in Measuring CT. Response Sensitivity 0.5 mA ขึ้นไป

และผลิตตามมาตรฐาน IEC 61557-9

2.3.2 Isolating Transformer

- ผลิตและออกแบบตามมาตรฐาน IEC 61558-2-15 ได้ผ่านการรับรองและทดสอบ (Test Certificate) ว่าใช้สำหรับสถานพยาบาลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน IEC 61558-2-15 จากสถาบัน VDE
- Built-in thermistor ฝังอยู่ใน Transformer winding เพื่อวัดสภาวะอุณหภูมิ
- เหมาะสมในใช้งานที่อุณหภูมิแวดล้อม 40 C° และมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 95 เปอร์เซนต์ และสามารถถ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 43 แอมแปร์สำหรับหม้อแปลงขนาด 10kVA

2.3.3 Remote alarm indicator and test combination

- แสดงค่าความเป็นฉนวนระบบและ เปอร์เซนต์การใช้ Load แบบตัวเลขดิจิตัล(Digital Numeric)

- สัญญาณเตือนทั้งเสียงและแสง LED เมื่อค่าความเป็นฉนวนของระบบต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้และ

อุณหภูมิของ Transformer winding สูงเกินปกติ

- แสดงความผิดบกพร่องของแต่ละจรย่อยและ Isolating Power System
- มีปุ่มตัดเสียงสัญญาณเตือนและปุ่มทดสอบ (Test button) เพื่อทดสอบการทำงานของชุดควบคุมต่างๆ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
พิชานนท์ สิงรัตน์

สถาปนิก
ชุติพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.- สถ 20264

ผู้ตรวจสอบ/นายช่างผู้ตรวจ
-

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐพงศ์ อุปโยมก ภท.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิชานนท์ สิงรัตน์ ภท.149037

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
-

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายพัชรพล พลมาตั้งนาน

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ จันทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พันธุ์ จิตสวรรณ

แผ่นแบบ
รายการประกอบแบบ-1

แบบที่	ลำดับที่	จำนวน
EE-02	02/10	26

	วันที่

- ระบบการทำงาน แบบ True Online Double Conversion Design ควบคุมการทำงานด้วยระบบ DSP Digital Signal Processing

3. สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 4 นาที ที่ 8 kW โดยใช้แบตเตอรี่ แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free หรือดีกว่า

4. มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display สามารถแสดงสถานะการทำงานได้ดังนี้

Input Voltage, Output Voltage, Input Frequency, Output Frequency, Load Level, Battery Level, Low Battery, Battery Voltage, Battery Fault, Discharge Timer, Overload, Output Short and Fault Conditions

5. หน้าจอ LCD Display สามารถแสดงสถานะการทำงานในส่วนต่างๆ ของระบบ UPS ในรูป System Mimic (Graphic User-Friendly)

6. สัญญาณเสียงเตือนได้อย่างน้อยดังนี้ Battery mode, Low Battery, Overload and Fault

7. มี Control Panel สำหรับการตั้งค่าต่างๆหรือสั่งงานเครื่องสำรองไฟได้ดังนี้

7.1 สามารถสั่งทดสอบแบตเตอรี่ได้ (Self-Test)

7.2 สามารถเลือกเปิด-ปิดเสียงเตือนในขณะสำรองไฟฟ้าได้ (Alarm Mute)

7.3 สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (ECO Mode)

8. คุณสมบัติทางด้าน Input

8.1 แรงดันขาเข้า 220 Vac. สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ 165-275V หรือดีกว่า

8.2 ความถี่ขาเข้า 50/60 Hz

8.3 Power Factor > 0.98

9. คุณสมบัติทางด้าน Output

9.1 แรงดันขาออก 208/220/230/240 Vac. +/- 1 % หรือดีกว่า

9.2 ความถี่ขาออก 50/60 Hz

9.3 มีค่า Total Harmonic Distortion (THD) < 3 % at linear load

9.4 มี Wave From ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave

9.5 Overload 110% at 10min. 110-130% at 1 min., >130% for 1 Sec.

10. มีระบบ Emergency Power Off (EPO) เพื่อปิดระบบ UPS ในกรณีฉุกเฉินได้

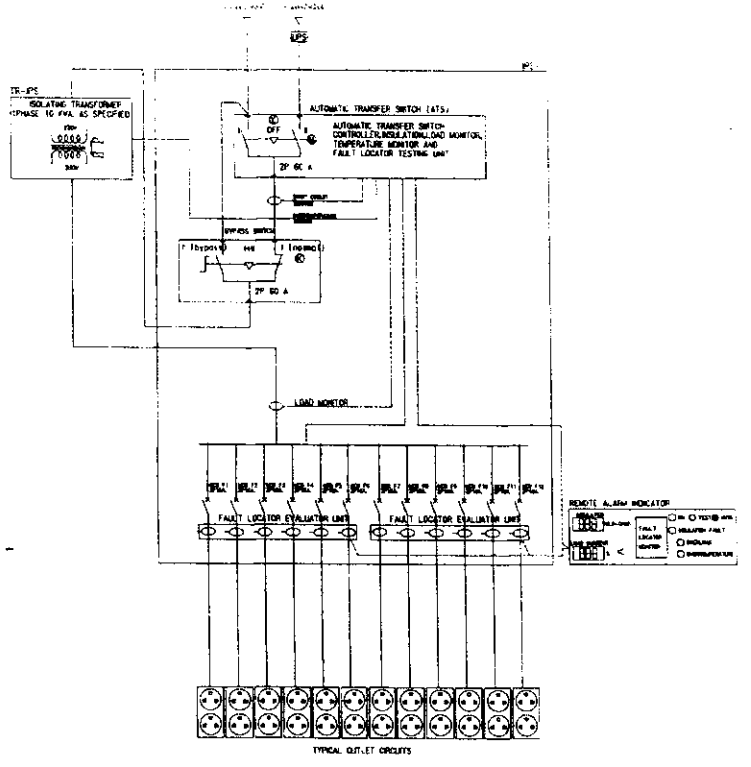
11. มีพอร์ตสัญญาณ RS232 หรือ RS485 และ USB พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS Monitoring and Controlling Software) สามารถทำงานบน Windows OS, Linux and MAC ได้

12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1291-2545

13. โรงงานผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย และโรงงานนั้นต้องได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001:2008 (NAC) และ มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 (NAC)

14. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย (พร้อมแนบเอกสารมาด้วย)

15. รับประกันสินค้า 2 ปี พร้อมการตรวจเช็คการทำงานทุก 6 เดือน / 1 ครั้ง เป็น ระยะเวลา 2 ปี



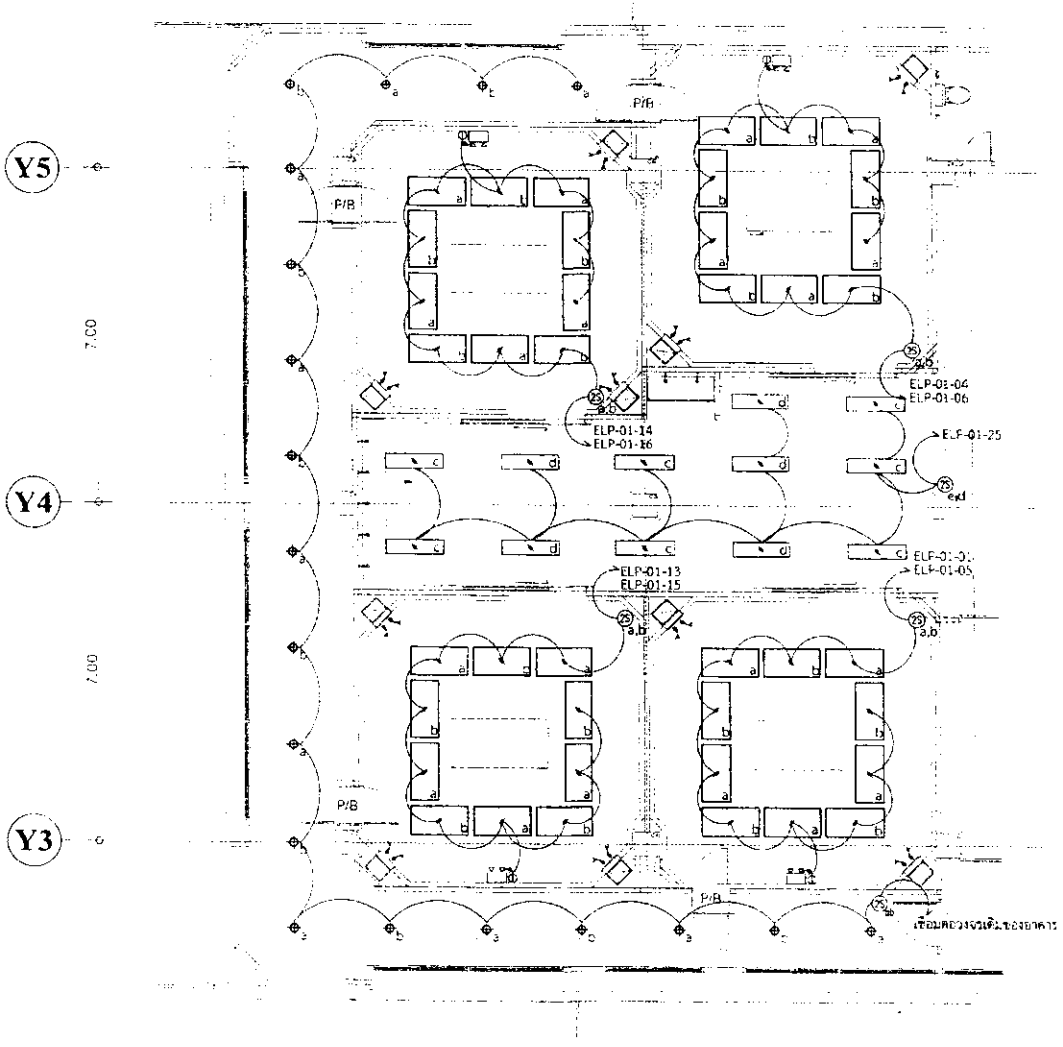
ISOLATING POWER SYSTEM PANEL พร้อมสวิทช์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟทำอัตโนมัติสำหรับห้อง OR/ICU

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จังหวัดนครศรีธรรมราช

รายการประกอบแบบ-2



สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	LED PANEL 60 W. ขนาด 600 x 1200 mm. CLEAN ROOM TYPE
	LED PANEL 45 W. ขนาด 300 x 1200 mm. CLEAN ROOM TYPE.
	Downlight LED bulb E27 14 W ขนาดประมาณ 180 mm
(25)	สวิทช์ 1 ทาง 10 A. 250 VAC. (2 GANG SWITCH)
	EMERGENCY LIGHT 2 x 9 watt back up time 3 hrs.
หมายเหตุ	2x2.5,G-2.5 Sqmm,IEC01,Ø1/2" EMT สำหรับวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง

แบบแปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
สำหรับโซนห้องผ่าตัด

SCALE 1:100(A3)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

ออกแบบ
ทัชชนนท์ สิงห์ศิลป์

ตรวจแบบ
สุริยเทพ แสนบุรมณฑพ์ ภ.ผ. 20284

ผู้ประสานงาน/นายช่างผู้ควบคุม
-

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาท ลุนอินทร์ ภก.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทัชชนนท์ สิงห์ศิลป์ ภพ.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล
-

หัวหน้าหมวดระบบประกอบอาคาร
นายอรวรท หอมสิงห์นนท์

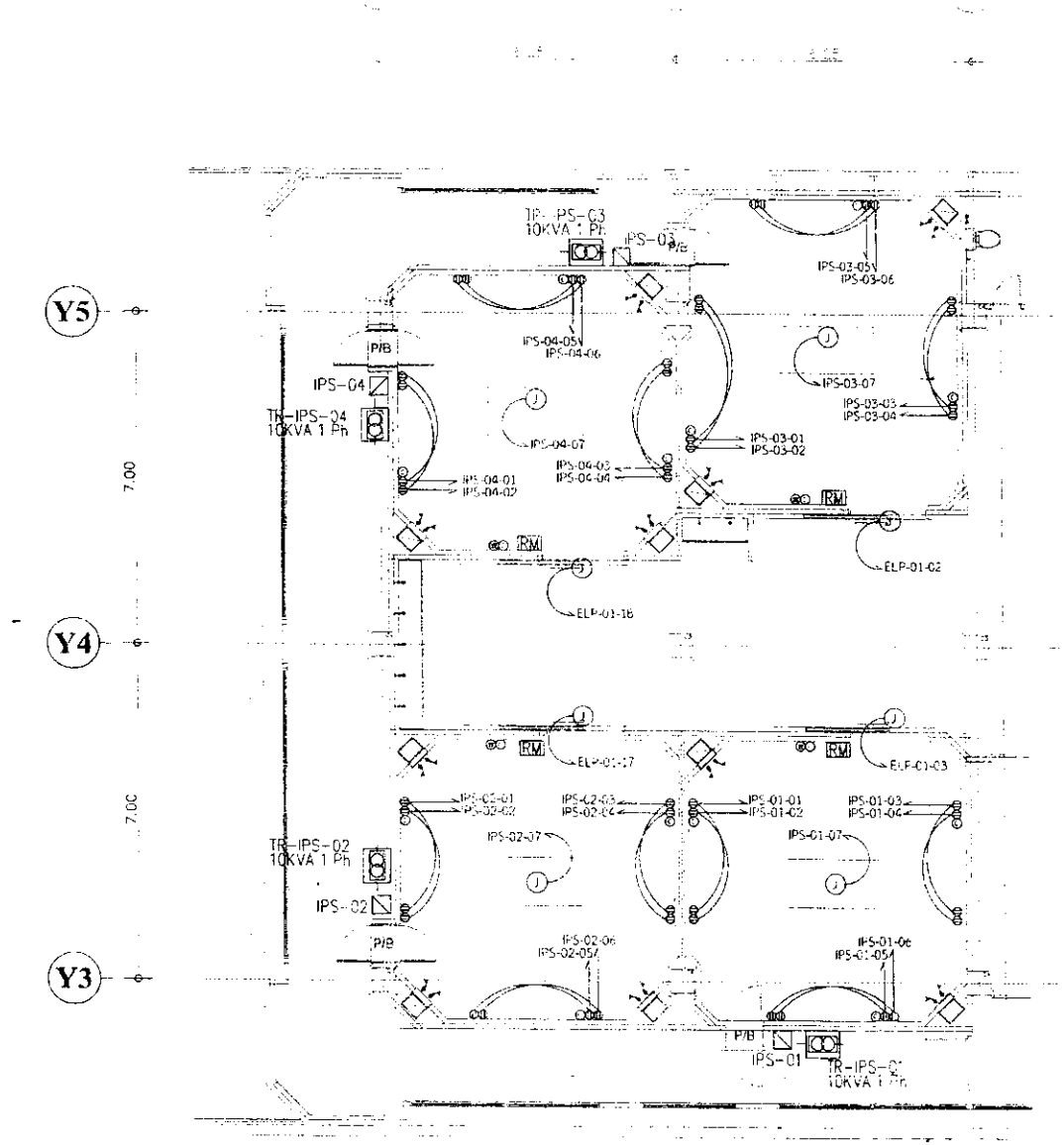
หัวหน้ากลุ่มงานออกแบบแผน
นายปฏิภาณ อินพรหม

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายกฤตินนท์ จิตรวรณ

แบบแปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
11-01	04/10	38

วันที่



สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและเต้ารับ	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	RECEPTACLES (เต้ารับคู่กราวด์ 16A ลิเดค)
J	JUNCTION BOX (Automatic Sliding Doors)
	ISOLATING POWER SYSTEM PANEL
	ISOLATED TRANSFORMER
RM	REMOTE INDICATOR
©	LAN OUTLET (เชื่อมต่อระบบเดิมของอาคาร)
®	TEL OUTLET (เชื่อมต่อระบบเดิมของอาคาร)

หมายเหตุ 2x4,G-2.5 Sqmm.IEC01,Ø1/2" EM.: (สำหรับเต้ารับ)
2x6,G-2.5 Sqmm.IEC01,Ø1/2" EMT. (สำหรับ JUNCTION BOX ประตู)
UTP CAT6 ,Ø1/2" EMT. (สำหรับ LAN OUTLET)
TIEV 4Cx0.65 Sqmm. ,Ø1/2" EMT. (สำหรับ TELEPHONE OUTLET)
ระบบอื่นๆที่ไม่ได้ระบุในแบบให้ใช้อุปกรณ์เดิมของอาคาร

แบบแปลนแสดงระบบไฟฟ้าเต้ารับ แสงสว่างฉุกเฉิน และกล่องต่อสายแยก สำหรับโซนห้องผ่าตัด

SCALE 1:100(A3)

นายชาญณรงค์ ธรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อผู้ออกแบบ
ทิวานนท์ สิงขีดน์

สถานที่ก
อุบัติเหตุ เมษายน พ.ศ. 2568

ชื่อผู้ควบคุมงาน/นายช่างเขียน
-

ชื่อผู้ควบคุมงาน/นายช่างโยธา
-

ชื่อผู้ควบคุมงาน/นายช่างเครื่องกล
ณัฐวุฒิ อุปัมภ์ ภพ.เครื่องกล

ชื่อผู้ควบคุมงาน/นายช่างไฟฟ้า
ทิวานนท์ สิงขีดน์ ภพ.ไฟฟ้า.49032

ชื่อผู้ควบคุมงาน/นายช่างเครื่องกล
-

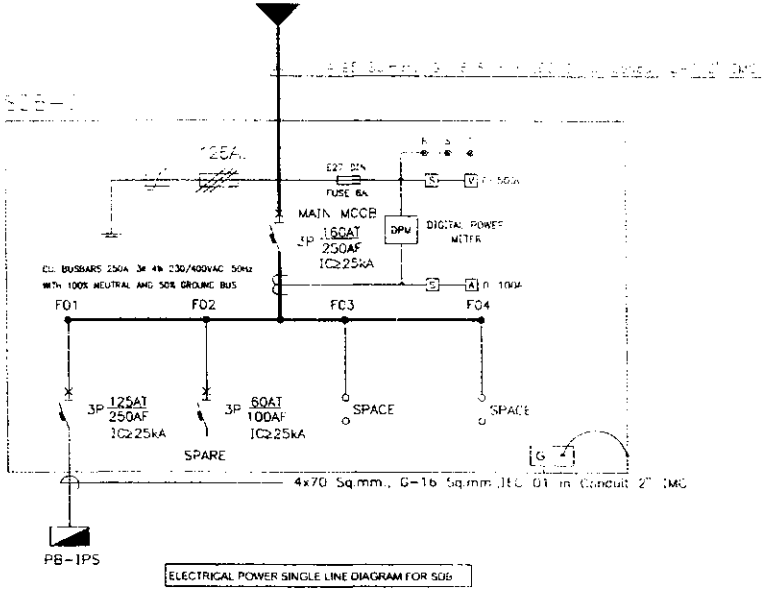
ชื่อผู้ตรวจการระบบกระแสไฟฟ้า
นายสรรค์ หอมเส็นจันทะ

ชื่อผู้ตรวจการก่อสร้างแบบแผน
นายปฏิภาณ จันทร์ทอง

ชื่อผู้ตรวจการก่อสร้างแบบแผน
นายพงศ์ศิษฐ์ จิตรภาณุ

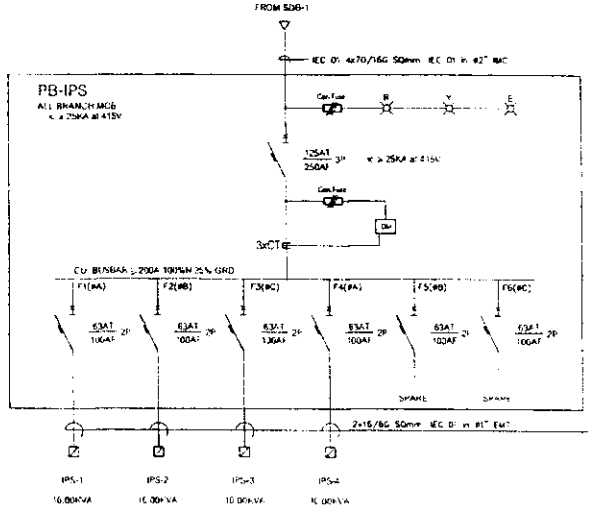
แบบแปลน
แปลนระบบไฟฟ้าเต้ารับ แสงสว่างฉุกเฉิน

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
EE-05	05/19	28



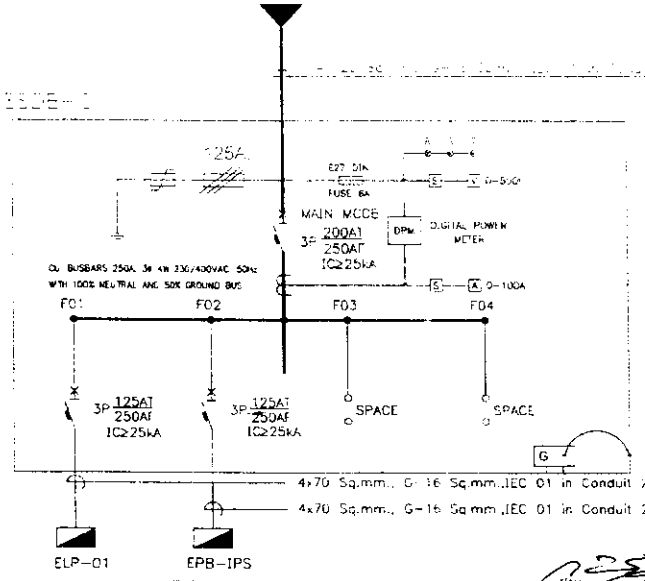
ELECTRICAL POWER SINGLE LINE DIAGRAM FOR SDB

- SURGE VOLTAGE ARRESTER 20 kArms. (8/20 us)/POLE
3 POLE (L-G)



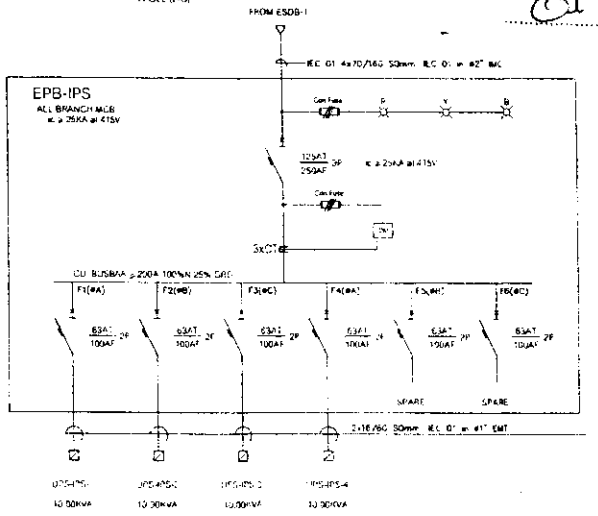
ELECTRICAL POWER SINGLE LINE DIAGRAM FOR PB-IPS

3 POLE (L-G)



ELECTRICAL POWER SINGLE LINE DIAGRAM FOR ESDB

- SURGE VOLTAGE ARRESTER 20 kArms. (8/20 us)/POLE
3 POLE (L-G)



ELECTRICAL POWER SINGLE LINE DIAGRAM FOR EPB-IPS

แบบแปลนแสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้า

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เลขที่รายการ
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อแบบ
พิรานนท์ สิงขัติน

สถาปนิก
ธวัชพงศ์ เบญจกานนท์ ภ.- ฆ 20284

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนนท์ อุปนันท์ ภท.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิรานนท์ สิงขัติน ภท.149032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
-

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรวิศ พงษ์สินจันทน์

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พันธ์ จิตรุวรณ

แบบแปลนแสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้า

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
EE-06	06/70	29

LOAD SCHEDULE OF SWITCH BOARD

ระบบไฟฟ้า 3 PHASE, 4 WIRE ,230/400V	สถานที่ติดตั้ง EE-ROOM	From MDB (BY OWNER)
PANEL ES2R-01	การติดตั้ง ลอย	

เลขที่	รายการ	โหลด (VA)			เบรกเกอร์				สายไฟฟ้า (Copper)		ท่อร้อยสาย	
		R	S	T	POLE	AT	AF	IC(kA)	ขนาด	ชนิด	ขนาด นิ้ว	ชนิด
F01	EE-P-01	25,000										
			25,000		3	125	160	25	4x70 ตร.มม.	IEC 01	1"	IMC
				25,000								
F02	EPS-RC	20,000										
			20,000		3	125	160	25	4x70 ตร.มม.	IEC 01	1"	IMC
				20,000								
F03	SPACE											
F04	SPACE											
รวมโหลดทั้งหมด (VA)		45,000	45,000	45,000	MAIN CIRCUIT BREAKER				MAIN CABLE		MAIN CONDUIT	
		135,000			MCCB 200AT/250AF 3P,IC 25 (kA)				IEC 01 4-70 sqmm. /IEC 01 16 sqmm.G		2-1/2" (1 x 63 mm.)	
รวมโหลดที่ใช้งานจริง (VA)		123,000										

NOTE : 1) การติดตาย G ,N ทุกวงจรย่อย ห้ามใช้ร่วมกัน

LOAD SCHEDULE OF SWITCH BOARD

ระบบไฟฟ้า 3 PHASE, 4 WIRE ,230/400V	สถานที่ติดตั้ง EE-ROOM	From MDB (BY OWNER)
PANEL ES2R-02	การติดตั้ง ลอย	

เลขที่	รายการ	โหลด (VA)			เบรกเกอร์				สายไฟฟ้า (Copper)		ท่อร้อยสาย	
		R	S	T	POLE	AT	AF	IC(kA)	ขนาด	ชนิด	ขนาด นิ้ว	ชนิด
1	LIGHTING-OR 1	1,000			1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
3	AUTO DOOR - 1		1,000		1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
5	LIGHTING-OR 2			1,000	1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
7		5,000										
9	CONTROL PANEL(CCP-HA4U-01)		5,000		3	32	63	10	2x10,4G	IEC 01	1"	EMT
11				5,000								
13	LIGHTING-OR 2	1,000			1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
15	LIGHTING-OR 2		1,000		1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
17	AUTO DOOR - 2			1,000	1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
19		5,000										
21	CONTROL PANEL(CCP-HA4U-02)		5,000		3	32	63	10	2x10,4G	IEC 01	1"	EMT
23				5,000								
25	LIGHTING-CORDOR	500			1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
27	SPARE		500		1	20	63	6				
29	SPARE			500	1	20	63	6				
2	AUTO DOOR - 3	1,000			1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
4	LIGHTING-OR 3		1,000		1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
6	LIGHTING-OR 3			1,000	1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
8		5,000										
10	CONTROL PANEL(CCP-HA4U-03)		5,000		3	32	63	10	2x10,4G	IEC 01	1"	EMT
12				5,000								
14	LIGHTING-OR 4	1,000			1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
16	LIGHTING-OR 4		1,000		1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
18	AUTO DOOR - 4			1,000	1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC 01	1/2"	EMT
20	"	5,000										
22	CONTROL PANEL(CCP-HA4U-04)		5,000		3	32	63	10	2x10,4G	IEC 01	1"	EMT
24				5,000								
26	SPARE	500			1	20	63	6				
28	SPARE		500		1	20	63	6				
30	SPARE			500	1	20	63	6				
รวมโหลดทั้งหมด (VA)		25,000	25,000	25,000	MAIN CIRCUIT BREAKER				MAIN CABLE		MAIN CONDUIT	
		75,000			MCCB 125AT/250AF 3P,IC 15 (kA)				IEC 01 4-70 sqmm /IEC 01 16 sqmm.G		2" EMT,55 mm.	
รวมโหลดที่ใช้งานจริง 100% (VA)		75,000										

NOTE : 1) การติดตาย G ,N ทุกวงจรย่อย ห้ามใช้ร่วมกัน

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร้อยเอ็ดพิมูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
พิรานนท์ สังข์ทิพ

ตรวจสอบ
สุริยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.ผ. 20284

ผู้อำนวยการ/นายช่างศิลป์
-

วิศวกร โยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาท ชูเมือนท์ ภท.45941

วิศวกร ไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิรานนท์ สังข์ทิพ ภท.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
-

หัวหน้ากลุ่มงานระบบประกอบอาคาร
นายธรรศ หอมเส็งชื่นพงษ์

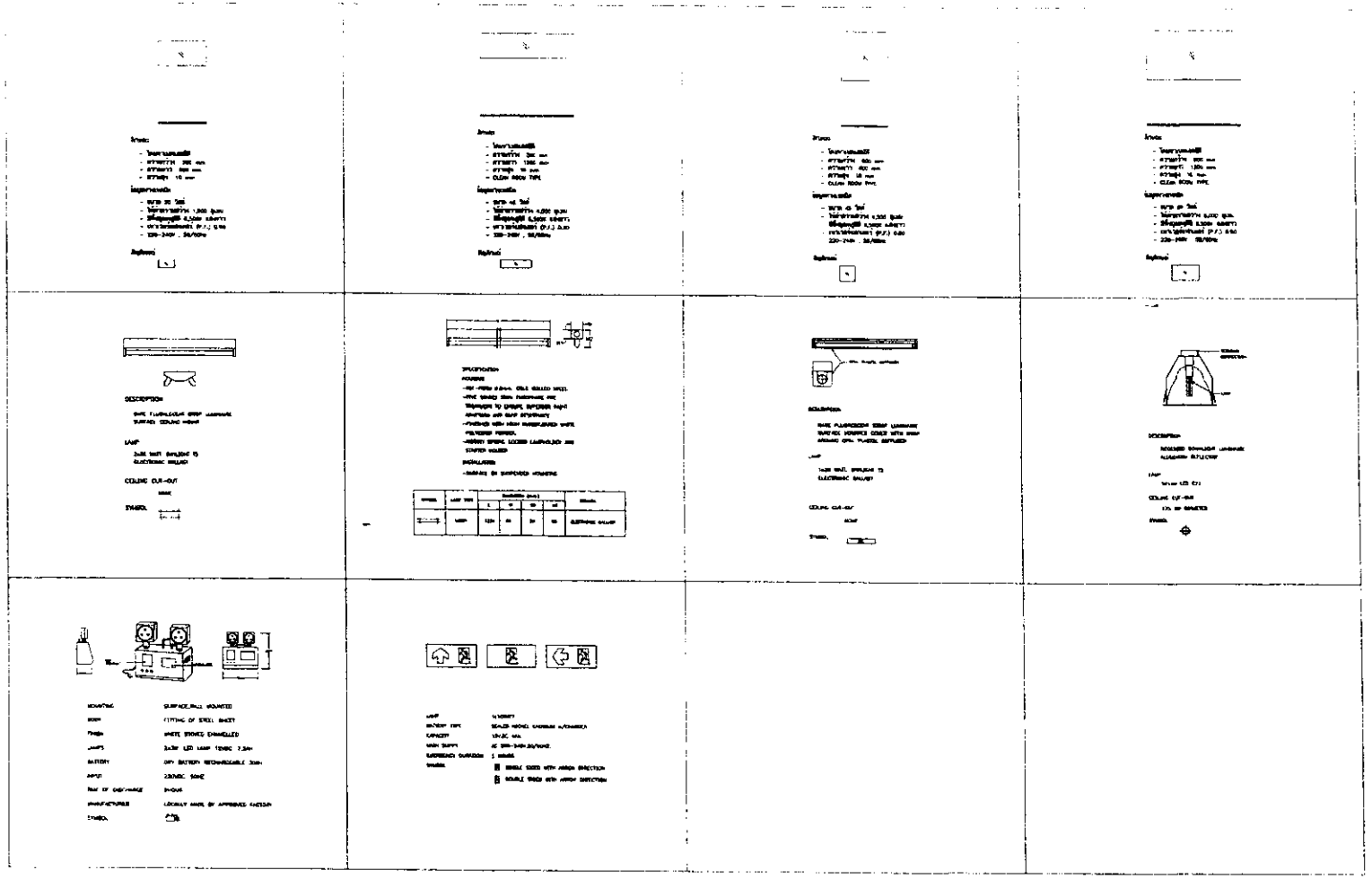
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ จันทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ทัน จิตรวรรณ

แสดงแบบ
ตารางโหลดงานระบบไฟฟ้า

แบบที่	หน้าที่	จำนวนหน้า
EE-07	07/10	38

วันที่



กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
พิชานนท์ สิงห์ทัต

ตรวจนับ
ภูวิพงศ์ แสนคุณานนท์ ภ.-ธ.ย 20284

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาถ ตุเอียง ภ.ว.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิชานนท์ สิงห์ทัต ภท.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวด
-

หัวหน้าหมู่งานระบบประกอบอาคาร
นายสรวิศ พลบกลิ่นจันทน์

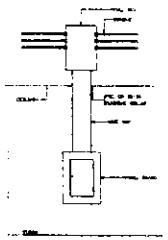
วิชาชีพด้านวิศวกรรมควบคุมแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์พรม

ผู้ช่วยนายการควบคุมแบบแผน
นายธนพัทธ์ ล้วนวรณ

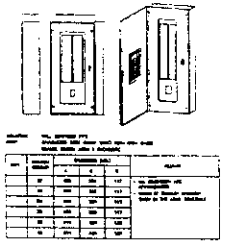
แสดงแบบ
แบบแสดงรายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสาร 1

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
EE-08	08/10	28

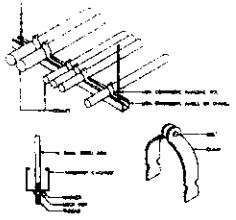
วันที่ตรวจสอบล่าสุด
วันที่



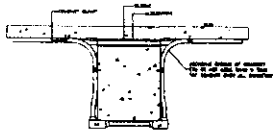
CONDUIT FOR WIREWAY AND PANEL BOARD INSTALLATION



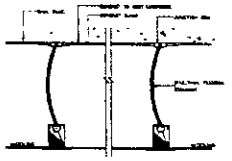
LOAD CENTER (MAIN BREAKER TYPE)



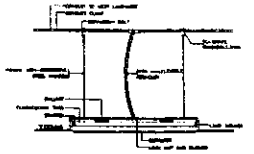
MULTIPLES CONDUIT SUPPORT



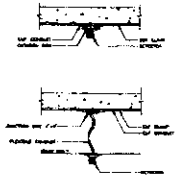
TYPICAL CONDUIT RUN OVER SIDE OF BEAM



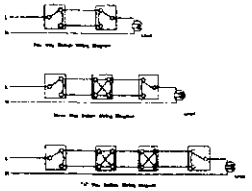
RECESSED DOWNLIGHT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL

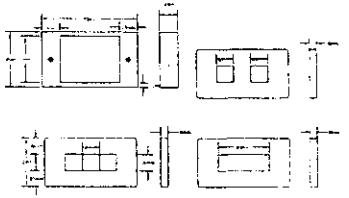


RECESSED FLUORESCENT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL



DETECTOR INSTALLATION DETAIL





BOX PLASTIC & PLATE

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ออกแบบ
พีระนนท์ สังข์ศิลา

สถาปนิก
สุริยพงศ์ นนทพานนท์ ว-ส0.20284

ปรับปรุงโดย/นายช่างเขียน
-

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ปัญญพล อุปถัมภ์ ภ.ว.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พีระนนท์ สังข์ศิลา ภ.ฟ.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
-

ผู้ช่วยนายกระบวนประกอบอาชีพ
นายพรวรรค์ หอมสินชั้นหน

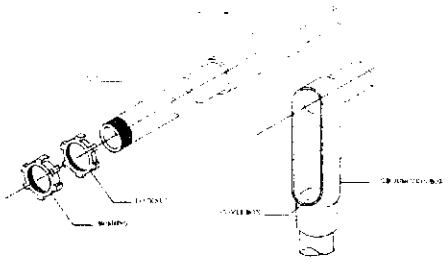
ผู้อำนวยการกลุ่มแบบแผน
นายปฏิภาณ สินทวีทอง

ผู้อำนวยการกลุ่มแบบแผน
นายพงศ์ศินันธุ์ จิตสุวรรณ

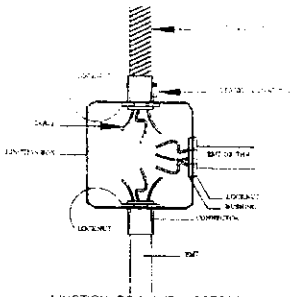
แบบแสดงรายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสาร 2

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
EE-09	09/10	28

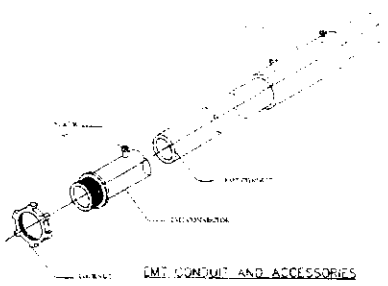
วันที่



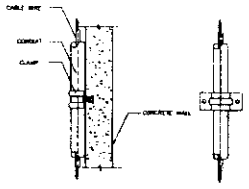
IMC CONDUIT AND ACCESSORIES



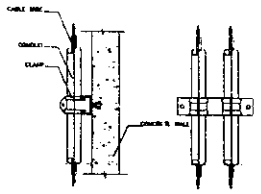
JUNCTION BOX AND ACCESSORIES



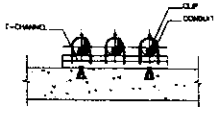
EMT CONDUIT AND ACCESSORIES



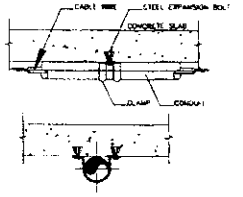
CONDUIT CLAMP SUPPORT WALL INSTALLATION



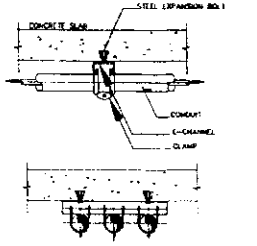
CONDUIT CLAMP FOR C-CHANNEL SUPPORT



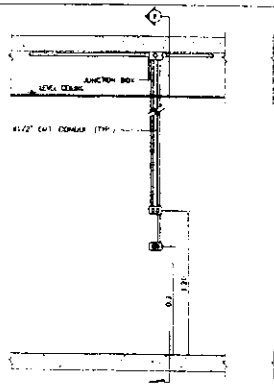
CONDUIT CLIP FOR C-CHANNEL FLOOR INSTALLATION



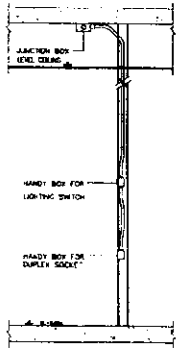
CONDUIT CLAMP SUPPORT CEILING INSTALLATION



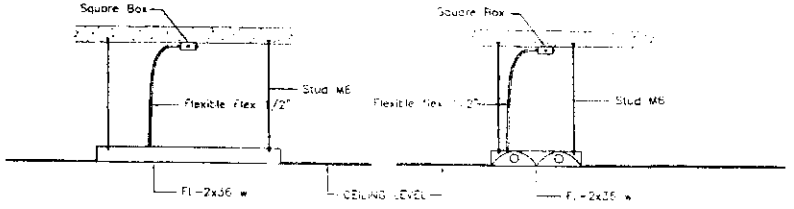
CEILING INSTALLATION



TYPICAL DETAIL C FOR INSTALLATION LIGHTING SWITCH



SECTION B'



Detail for installation lighting

กระทรวงสาธารณสุข
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลลันทิบูรย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ออกแบบ
ศิรานนท์ ลิ้งรัตน

ออกแบบ
สุริยพงศ์ ณยุตรานนท์ ภ.ผ.20284

ผู้ตรวจ/นายช่างผู้ช่วย
-

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรผู้ควบคุมงาน/นายช่างผู้ควบคุมงาน
ณัฐนาท ลุปริมาภ์ ภ.ผ.4594

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ศิรานนท์ ลิ้งรัตน ภ.ผ.490.32

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
-

ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายวรวรรต พรมสิงห์นิพนธ์

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิวัติ ชินกาศ

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พันธุ์ จันต์ภาณ

แบบมาตรฐาน กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปีพ.ศ. 5

แบบที่	หน้าที่	จำนวนแผ่น
EE-10	10/10	26

วันที่

DUCTWORK SYMBOLS

PIPING SYMBOLS

ABBREVIATIONS

CONTROL SYMBOLS

LIST OF DRAWING

AC - 01	สารบัญแบบ สัญลักษณ์ ระบบปรับอากาศ
AC - 02	รายละเอียดอุปกรณ์ประกอบระบบปรับอากาศ
AC - 03	แบบแปลน ระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 1
AC - 04	แบบแปลน ระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2
AC - 05	แบบแปลน ระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 3
AC - 06	แบบแปลน ระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 4
AC - 07	แบบแปลน ระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 5

GENERAL NOTES

1. ALL DUCT SUPPLYING COLD CONDITIONED AIR TO THE SPACE SHALL BE INSULATED
2. ALL SHAPE AIR DIFFUSER/GRILLES AND GRILLES SHALL BE ANODIZED ALUMINUM TYPE, COLOR OF WHICH SHALL BE APPROVED BY THE ARCHITECT
3. EXACT LOCATION OF CEILING DIFFUSER AND GRILLES SHALL BE AS DIRECTED BY THE ARCHITECT
4. ALL DUCT DIMENSIONS INDICATED ARE INCHES
5. ALL DUCT ELBOWS SHALL BE OF LONG RADIUS TYPE
6. ALL SUPPLY AIR REGISTER SHALL BE FITTED WITH OPPOSED BLADE DAMPER FOR VOLUME CONTROL DAMPER
7. THERMOSTAT INDICATED ON EXTERIOR WALL OR CURTAIN WALL SHALL BE PROVIDED WITH THERMAL INSULATION AT BACK OF THERMOSTAT
8. ALL PIPE HANGER SHALL BE GI. CLEVIS PIPE HANGER EXCEPT WHERE SHOWN
9. PIPE AND DUCT SLEEVES AT FLOOR SHALL BE WATERTIGHT SEALED
10. ALL SLEEVES AND OPENING THROUGH BUILDING STRUCTURE FOR PIPING, AIR DUCT, ELECTRICAL CONDUIT
    01. SHALL BE PREPARED INITIALLY BY A/C CONTRACTOR WITH COORDINATION OF BUILDING CONTRACTOR
11. CHILLED WATER PIPE RISER UP TO 4" Ø AS SHOWN IN PLANS ARE DIAGRAMATIC ONLY. ACTUAL ROOM LAY AND ARRANGEMENT OF ANGLE TURNS SHALL BE AS SHOWN ON THE DETAIL DRAWINGS
12. EACH AIR HANDLING UNIT SHALL BE PROVIDED WITH STRAINER AT ITS INLET CONNECTION AND SAME AS MINIMUM PIPE STRAINER FOR PUMPS SHALL BE SAME AS ABOVE EN 197 SO HOLE PER SQ.IN.
13. CONDENSATE DRAIN PIPE SIZE SHALL BE SAME AS A/C CONNECTION OR LARGER
14. LOCAL/DDC A/C SWITCH BOARD FOR A/C PLANT SHALL BE FABRICATED WITH 1.6 MM. STEEL SHEET MIN. SHALL CONSIST OF STARTER (MAGNETIC/STAR DELTA) AS REQUIRED
15. FRACTIONAL HP FACTORY SHALL BE OF 220 VOLTS 1 PH 50 CYCLES AND INTEGRAL HP FACTORY SHALL BE OF 380/220 VOLTS 3 PH 50 CYCLES
16. MOTOR HP INDICATED FOR ALL EQUIPMENT ARE APPROXIMATE EXACT HP SHALL BE BASED ON MANUFACTURERS STANDARD RATING SHOULD FACTOR OF 10% SHALL BE ADDED TO THE MOTOR HP BY A/C CONTRACTOR SHALL ALSO VARY MOTOR HP AND WIRE SIZE ACCORDINGLY INCLUDING FUNCTION WHICH SUPPLY BY ELECTRICAL CONTRACTOR
17. ALL POWER AND CONTROL WIRING FOR A/C SYSTEM SHALL BE INSTALLED IN GI. CONDUIT AND SHALL COMPLY WITH NATIONAL ELECTRICAL CODE CONDUCTOR WIRE AND POWER WIRE UP TO 10 SQ.MM. AND LARGER SHALL BE "FLEX"
18. ALL CONNECTIONS FOR EQUIPMENTS IN BASEMENT AND OUTDOOR SHALL BE WATER TIGHT
19. ALL MACHINE FOUNDATIONS SHALL BE PROVIDED BY A/C CONTRACTOR
20. ALL DUCTWORK OUTDOOR ARE SHALL BE GALVANIZED STEEL SHEET WITH 25 MM. INSULATION (WITH ALUMINIUM FOIL IDENTITY FROM THERMOTEX)
21. COIL FINS PITCH SHALL NOT BE LESS THAN 3 FINS PER INCH
22. ALL PIPING WORK ARE FOR FINISHED FLOOR LEVEL OF BASEMENT
23. ALL DUCTWORK AS SHOWN ARE APPROXIMATE EXACT SIZE SHALL BE FIXED ON MANUFACTURERS STANDARD RATING CIRCUIT BREAKER AND OTHER CONTROLLER OF PROPER SIZE SHALL BE PROVIDED ACCORDINGLY
24. COIL ADAPTER THE SHALL BE SET TO WATER AIR LEAKS CAPABLE AND NOT BUILT TO BE EQUAL TO LOWER THAN SPECIFIED UNDER SPECIFICATION

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลวัดหนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ขั้นแบบ

สถาปนิก
สุชัยพงศ์ อนุญาตเมื่อ ก- ส.ค 2026

ขั้นสถาปัตย์/นายช่างขั้นสูง

วิศวกรโยธา

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
ปิยะนุช ศุภโอภาส ภท.4564

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิทักษ์ชัย ชีวะพิทย์ ภท.49032

วิศวกรสื่อสารและโทรคมนาคม/นายช่างสื่อสาร

ชื่อหน่วยงานระบบปรับอากาศ
นายสมศักดิ์ ชมเดชขจรพันธ์
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ จันทร์พงษ์
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ทัช จิตรุจวงศ์

แบบแบบ
สารบัญ และสัญลักษณ์ ระบบปรับอากาศ

แบบที่	หน้าที่	จำนวนแผ่น
AC-01	01 /57	28

ขนาด

รายละเอียดคุณลักษณะระบบปรับอากาศ

1. เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องผ่าตัดชนิดลมเย็นจากพื้น (AIR HANDLING UNIT)

เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องผ่าตัดชนิดลมเย็นจากพื้น ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ในการควบคุมคุณภาพอากาศ ได้แก่ การควบคุมอุณหภูมิ การควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ การควบคุมความดันอากาศภายในห้อง การกรองฝุ่นละอองในอากาศ การควบคุมปริมาณการไหลเวียนของอากาศ โดยคุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ผนังเป็นชนิดผนังสองชั้น (Double Skin) มีฉนวนเป็นวัสดุ Polyurethane Foam (PUF) หรือ RockWool หนาไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ภายนอกหุ้มด้วยการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการอบพ่นสี และ Static Pressure ไม่ต่ำกว่า 3.5 in.wg

1.2 โครงสร้างของเครื่องปรับอากาศผลิตจากวัสดุ Thermal- Break Panel

1.3 พัดลมส่งลมเย็นเป็นชนิด Centrifugal plug fan พร้อมอุปกรณ์ควบคุมความเร็วชนิดปรับด้วยความถี่ไฟฟ้า (EC Fan) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive)

1.4 แผงกรองอากาศ (Filter) ภายในเครื่องปรับอากาศประกอบด้วย 2 ชนิด

- Pre-Filter ชนิด Pleated Panel รับลมได้ไม่ต่ำกว่า 1,800 CFM ที่ความดันตกคร่อมเริ่มต้นไม่เกิน 75 Pa มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ISO16890 ePM10 50% หรือ MERV A 8A
- Medium Filter ชนิด 4V-Bank รับลมได้ไม่ต่ำกว่า 1,800 CFM ที่ความดันตกคร่อมเริ่มต้นไม่เกิน 70 Pa มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ISO16890 ePM1 70% MERV A 14A

1.5 บานตู้เครื่องปรับอากาศมีไม่น้อยกว่า 2 บาน เพื่อการบำรุงรักษาพัดลม, แผงกรองอากาศ, ช่องว่างระหว่างแผงทำความเย็น-ร้อน, ส่วนผสมลมกลับ (Mixing box)

1.6 ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน ดังนี้

- มาตรฐานการจัดการ ISO9001 : 2015
- มาตรฐานชนิด Medical Grade ต้องได้รับมาตรฐานการผลิตเครื่องปรับอากาศจาก AHRI Standard 1350 และ ISO-13485 : 2016 หรือได้รับการรับรองประสิทธิภาพทางกล และประสิทธิภาพการทำงานจาก EUROVENT โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN : 1886 และ EN : 13053

1.7 ซึ่งตามมาตรฐาน AHRI Standard 1350 หรือ EN 1866 จะต้องมีผลการทดสอบเทียบเท่าตามรายละเอียดดังนี้

	EN 1866	AHRI Standard 1350
ความแข็งแรงโครงสร้าง (Mechanic Stability Class)	D 1 (ที่ ±1000 Pa)	CD 1 (ที่ ±2500 Pa)
ค่าการรั่วซึมของโครงสร้าง (Casing-Leakage Class)	L 2 (ที่ ±700 Pa, -400 Pa)	CL 2 (ที่ ±2500 Pa)
ค่าการส่งผ่านอุณหภูมิ (Thermal insulation Class)	T2	CT 3
ค่าตัวแปรการส่งผ่านอุณหภูมิ (Thermal Bridge Factor Class)	TB1, TB2	CB 2

1.8 การตรวจรับอุปกรณ์

1.8.1 การขออนุมัติใช้วัสดุ ผู้รับจ้างต้องแนบใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015, ใบรับรองมาตรฐาน EUROVENT EN : 1886 หรือ AHRI Standard ISO 13485 : 2016 พร้อมแนบใบรับรองประกอบวิชาชีพควบคุมของบริษัทประกอบการพิจารณา

1.8.2 ผู้รับจ้างต้องทำการส่งมอบบริษัทการทดสอบอัตราการรั่วตลอดตัวเครื่องทุกเครื่องให้แล้วเสร็จและส่งรายละเอียดผลการทดสอบให้กับผู้ควบคุมงานก่อนทำการส่งมอบตัวเครื่องเข้าหน้างาน

2. ชุดระบายความร้อนและให้ความร้อนย้อนกลับ CDU (HEAT RECOVERY CONDENSING UNIT)

ผลิตสำเร็จรูปทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกับเครื่องปรับอากาศ (AIR HANDLING UNIT)

2.1 โครงสร้างเป็นผนังชั้นเดียว (Single Skin)

2.2 สามารถจ่ายความร้อนให้แก่ชุดเครื่องปรับอากาศและควบคุมความชื้นแรงดันบวก (HAHU) ได้เพียงพอต่อการควบคุมอุณภูมิและความชื้นของห้อง

2.3 คอมเพรสเซอร์เป็นแบบก้นหอย (SCROLL COMPRESSOR) หรือดีกว่า

2.4 มีหน่วยระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) โดยแผงระบายความร้อนผลิตจากอลูมิเนียม หรือดีกว่า

2.5 มีอุปกรณ์ป้องกันแรงดัน (High and Low Pressure Cut Out)

2.6 มีอุปกรณ์ตรวจจับภาวะความร้อนคอมเพรสเซอร์เกิน (Superheat Sensor Protection)

2.7 มีอุปกรณ์ป้องกันคอมเพรสเซอร์ทำงานเกินกำลัง (Compressor Overload Protection Device)

3. ชุดควบคุมการทำงาน (Control Unit)

3.1 ชุดประมวลผลการทำงาน (CPU)

3.1.1 มีหน่วยความจำข้อความ (RAM) ไม่น้อยกว่า 128 MB

3.1.2 เชื่อมต่อข้อมูลผ่าน RS485 หรือ LAN ผ่านจอแสดงผลแบบสัมผัส หรือดีกว่า

3.1.3 ควบคุมการทำงานผ่านโปรแกรมแอปลิเคชั่นโทรศัพท์ หรือดีกว่า

3.1.4 มีหน่วยความจำที่สามารถจัดเก็บข้อมูล (Flash Memory) ไม่น้อยกว่า 32 MB

3.1.5 โปรเซสเซอร์ 48 MHz หรือดีกว่า

3.2 อุปกรณ์ตรวจจับการอุดตันของชุดกรองอากาศ (Diff. Pressure switch)

3.2.1 ผ่านมาตรฐาน IP54

3.2.2 ตรวจวัดค่าแรงดันอากาศสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5 มิลลิบาร์

3.2.3 อุณหภูมิการทำงานอยู่ระหว่าง -20 ถึง 85 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

3.2.4 ได้รับมาตรฐานตามข้อกำหนดด้านสุขภาพ ความปลอดภัย และการควบคุมสิ่งแวดล้อม (CE)

3.3 อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณการจ่ายลม (Diff. Pressure air flow sensor)

3.3.1 ผ่านมาตรฐาน IP45

3.3.2 วัดค่าแรงดันอากาศสูงสุดไม่น้อยกว่า 25 มิลลิปาสคาล

3.3.3 อุณหภูมิการทำงานอยู่ระหว่าง -10 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

3.4 อุปกรณ์ตรวจวัดแรงดันภายในห้อง

3.4.1 มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกินกว่า ± 2 เปอร์เซ็นต์

3.4.2 อุณหภูมิการทำงานอยู่ระหว่าง -7 ถึง 60 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

3.5 อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นแบบดิจิตอล

3.5.1 มีพอร์ต RS485 ModBUS หรือดีกว่า

3.5.2 มีไฟ หรืออุปกรณ์แสดงสถานการณ์ทำงาน

3.5.3 วัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 1 ถึง +99% RH หรือดีกว่า

3.5.4 วัดค่าอุณหภูมิระหว่าง -40 ถึง +80 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

3.6 จอแสดงผลและควบคุมการทำงานแบบสัมผัส (Touch Screen Display)

3.6.1 ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว

3.6.2 ผ่านมาตรฐาน IP65

3.6.3 มีความเร็วซีพียูไม่น้อยกว่า 400 เมกะเฮิรตซ์

3.6.4 สามารถจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 128 เมกะไบต์

3.6.5 มีความละเอียดของจอไม่น้อยกว่า 800 x 480 พิกเซล

4. งานระบบท่อน้ำยา

4.1 ท่อทองแดง ASTM B88 TYPE L

4.2 ฉนวนท่อน้ำยาใช้ความหนา 3/4"

4.3 ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC, Class 8.5, ฉนวนท่อน้ำทิ้งหนา 1/2"

5. งานท่อลม

5.1 สังกะสีแผ่นใช้ความหนาตามเบอร์ในท่องตลาด ตามมาตรฐาน SMACNA และ ASHRAE

5.2 ท่อลมหุ้มฉนวนภายนอกด้วยฉนวนยางสังเคราะห์ (Close Cell) ที่มีคุณสมบัติไม่ลามไฟ ซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว

5.3 ท่อลมระบายอากาศทั้งต้องหุ้มฉนวนด้วย

.....

.....

.....

รายละเอียดคุณลักษณะระบบปรับอากาศ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
แสงแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เปิดแบบ

ตรวจโดย
สุริยพงศ์ เอมูลมานนท์ ภ-89 20284

ปิดแบบ/นายช่างโยธา

วิศวกรโยธา

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
สมิญาณ สุปปิยภ์ ภท.45041

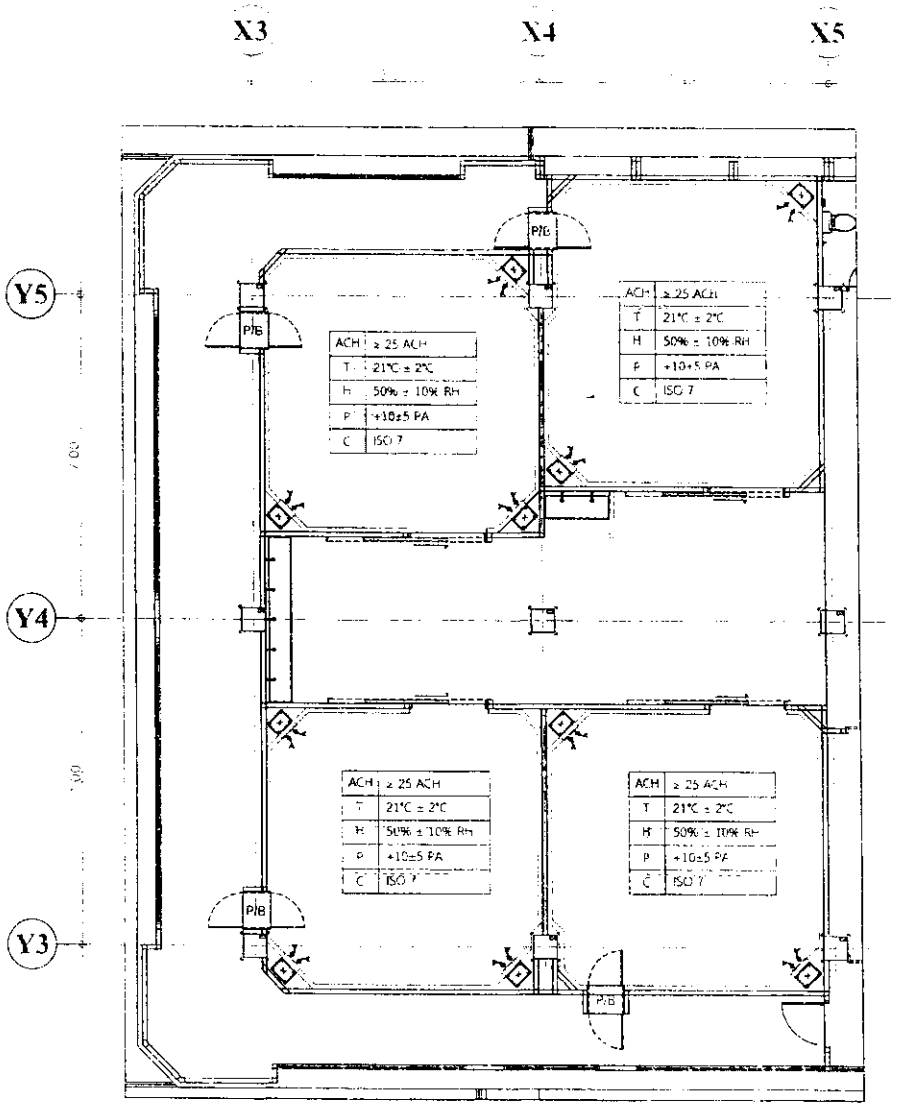
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ชัชชานนท์ สิงห์สิทธิ์ ภท.ท.60032

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล

ที่ปรึกษาดูแลระบบปรับอากาศ
นายธวัช ทองเกลี้ยงทิพย์
ที่ปรึกษาดูแลระบบสุขาภิบาล
นายปฏิภาณ จันทร์ศิลา
ผู้ตรวจการกองแบบแผน
นายศรีพันธุ์ จันสุวรรณ

แบบแผน
รายละเอียดคุณลักษณะระบบปรับอากาศ

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AC-02	02/07	28



6. การทดสอบห้องผ่าตัด (Cleanroom Performance Testing)

ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบห้องผ่าตัด (Cleanroom Performance Testing) โดยผู้ตรวจสอบบุคคลที่ 3 (Third Party) ซึ่งผู้ตรวจสอบต้องดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการทดสอบมาตรฐานในสถานพยาบาลที่มีมาตรฐาน NEBB กำกับ และต้องทดสอบห้องผ่าตัดให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO-14644-1:2005) ประกอบด้วยพารามิเตอร์ดังต่อไปนี้

6.1 การทดสอบอัตราการไหลของอากาศเพื่อหาอัตราการหมุนเวียนอากาศ (Air Change Rate)
6.2 การทดสอบรอยรั่วของแผงกรองอากาศ (Filter Installation Leak Test)
6.3 การทดสอบจำนวนอนุภาคในอากาศเพื่อวัดปริมาณฝุ่นในอากาศ (Airborne Particle Count Cleanliness Classification Test)
6.4 การทดสอบแรงดันอากาศภายในห้อง (Room Pressurization Test)
6.5 การทดสอบอุณหภูมิ (Temperature Test)
6.6 การทดสอบความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity Test)

ประธานกรรมการ

แบบแปลน แสดงสภาวะควบคุมอากาศ
สำหรับโซนห้องผ่าตัด

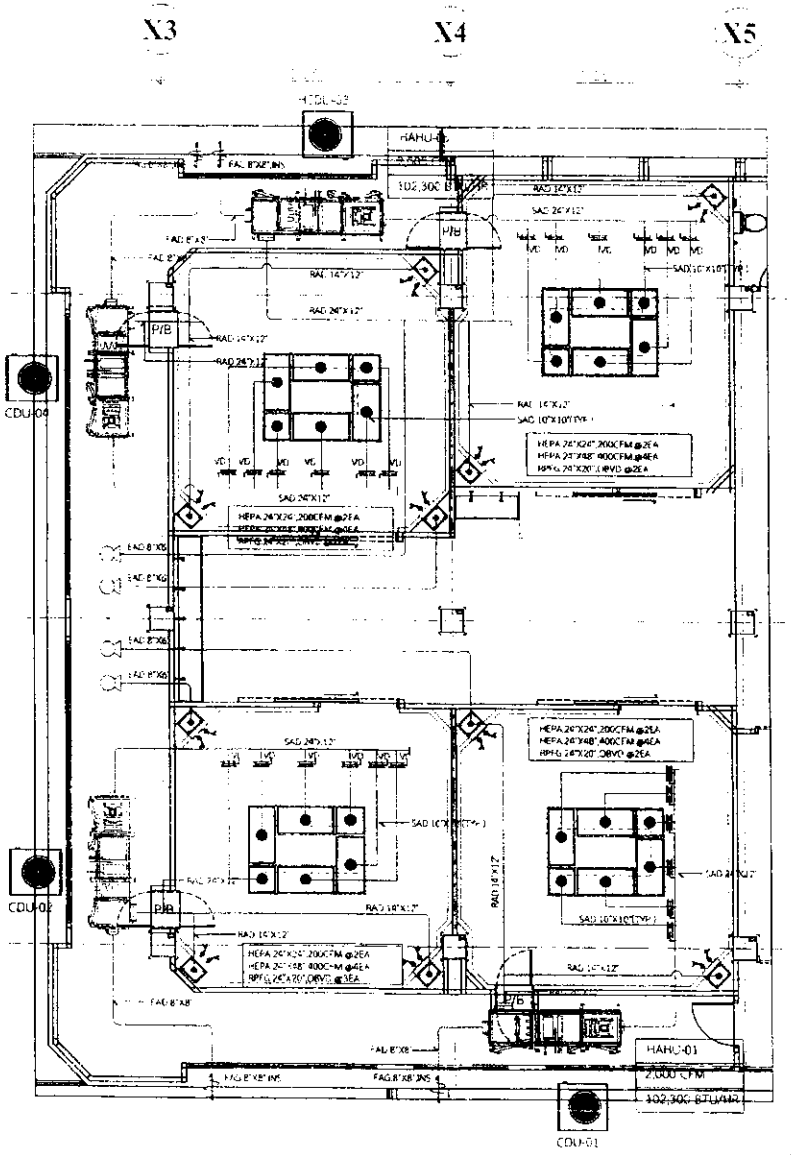
SCALE 1:100

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เลขสารเสร็จ
11-11334-946797-67

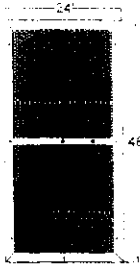
แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราช จังหวัดนครศรีธรรมราช

AC-03	03/07





HEPA FILTER HOUSING



HEPA FILTER

7. แผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง HEPA FILTER สำหรับห้องผ่าตัด

แผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA FILTER) สำหรับห้องผ่าตัด ชนิดหัวจ่ายเปลี่ยนแผ่นกรองจากภายใน Mini (HEPA FILTER Panel with Fluid Seal - Room Side Replaceable Hepa Filter Module) ประกอบเป็นชุดสำเร็จรูป สามารถถอดเปลี่ยนแผ่นกรองอากาศจากภายในห้องได้โดยง่าย

7.1 โครงสร้างแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA Housing)

7.1.1 แผ่น Aluminum ในแต่ละชิ้นส่วน ใช้วิธีการขึ้นรูปให้เป็นชิ้นเดียวกัน (Extruded Aluminum) โดยการประกอบขึ้นเป็น Housing โดยใช้วิธีการเชื่อมบริเวณมุมตลอดแนว พร้อมที่ยึดขอบสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้

7.1.2 มีแผ่นปิดด้านบนของ Housing (Back plate) ทำจากวัสดุ Galvanized Steel ขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกันกับสวนที่ใช้ต่อท่อลม (Collar) ของโรงอุตสาหกรรม และมีแผ่นกระจายลม (Diffuser Disc/Damper) ทำจาก Perforated Aluminum สามารถปรับปริมาณการระจายลมได้จากภายในห้อง

7.1.3 พร้อมทั้งมีโครงสร้างลักษณะคล้ายโบมีด ยึดติดกับแฟรมด้านใน เพื่อประกอบเข้ากับแผ่นกรองอากาศที่รอบมีลักษณะเป็นเจล (Polyurethane gel) ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนจากภายในห้องได้โดยง่าย

7.1.4 โครงสร้าง (Housing) มีขนาดความหนา 133±2 mm. ไม่รวม Collar (ที่สำหรับต่อท่อ)

7.1.5 Housing ต้องผลิตจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกับแผ่นกรองอากาศ และต้องนำเข้าจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015, ISO 14001:2015 หรือมาตรฐานที่ปรับปรุงล่าสุด พร้อมแบบใบรับรองของโรงงานผู้ผลิต

7.2 แผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA FILTER)

7.2.1 เนื้อกรอง ทำจากวัสดุ Glass Fiber และ Hot-Melt Separator

7.2.2 กรอบ ทำจาก Anodize Extruded Aluminum มีความหนา 75±2 mm.

7.2.3 ประเก็น ทำด้วยเจล (Polyurethane gel) พร้อม Faceguard ทำจาก Expanded Metal, Powder Coated จำนวน 1 ด้าน (Downstream Faceguard)

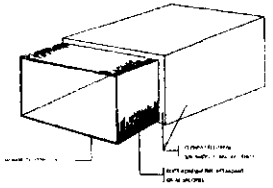
7.2.4 แผ่นกรองอากาศ จะมี Port 2 Port ประกอบด้วย

7.2.4.1 Port สำหรับวัด Upstream PAO เพื่อทดสอบการรั่วของแผ่นกรองอากาศหลังจากการติดตั้ง

7.2.4.2 Port เพื่อสำหรับใช้ปรับ Diffuser Disc/Damper เพื่อการกระจายลมที่ดี

7.2.4.3 ประสิทธิภาพแผ่นกรองต้องไม่น้อยกว่า H14 (99.995% MPPS) ตามมาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพ EN 1822 : 2009 แผ่นกรองอากาศ ต้องแนบการทดสอบจากโรงงานทุกชิ้น พร้อมทั้งในรายงานผลการทดสอบ (Test Report) ตามมาตรฐาน EN 1822 : 2009 ทุกชิ้น

7.3 โครงสร้างชุดแผ่นกรองอากาศ (HEPA Housing) และแผ่นกรองอากาศ (HEPA FILTER) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน



แบบแปลนแสดงระบบท่อส่งลมเย็น ดึงลมกลับ เติมอากาศ และระบายอากาศ

SCALE 1:100(A3)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงต่อเติมอาคาร เลขที่รับ
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ โรงพยาบาลอ่วนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่ตั้งแบบ

ออกแบบ
สุชีพงศ์ แสนสุขนันท์ ภ.-ส. 202984

ปรับปรุงแบบ/นายช่างเขียน

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐภาส สุปรีมาส์ ภท.45941

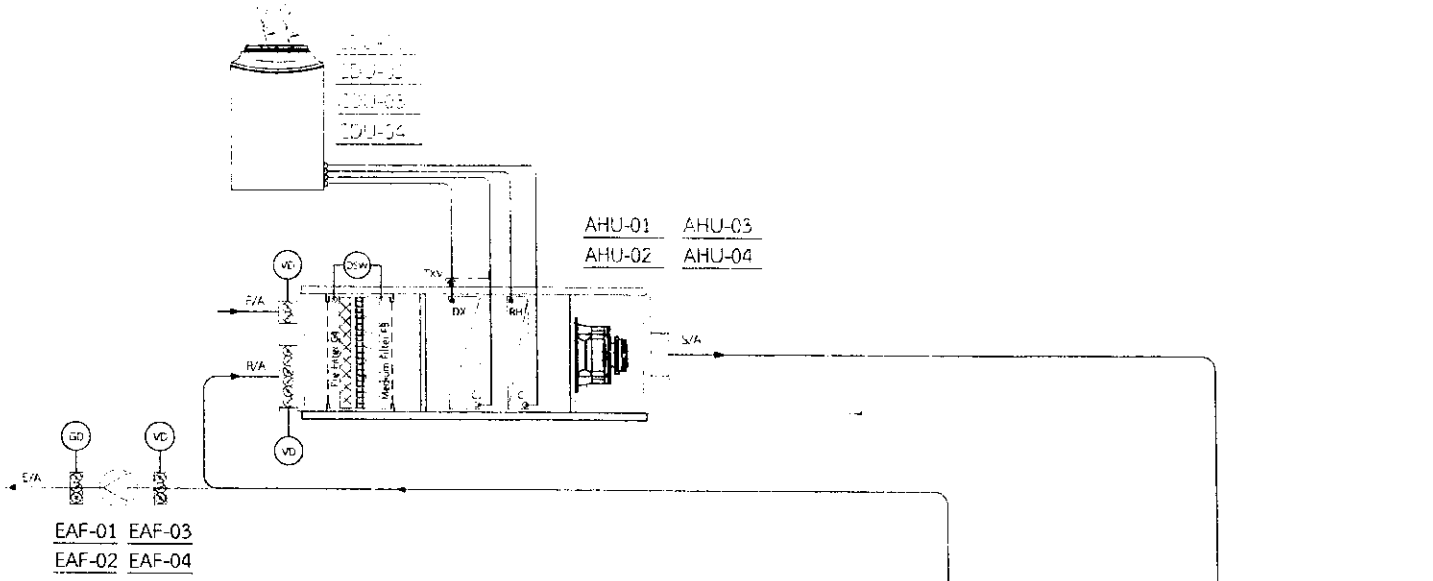
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ศิรกานต์ ลิ้มชีพิณ ภท.ก.40032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม

ชื่อหน่วยงานประกอบอาชีพ
นายแพทย์ พงษ์สิน จันทน์
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ จันทร์ทอง
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พันธุ์ ชัยสุวรรณ

แบบแปลน
ระบบปรับอากาศสำหรับห้องผ่าตัด

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนชุด
AC-04	04/07	28
วันที่พิมพ์แบบครั้งนี้		วันที่



ตารางแสดงรายละเอียดสัญลักษณ์

S/A	Supply air
R/A	Return air
E/A	Exhaust air
PG	Pressure gauge
SAG	Supply air grilles
RAG	Return air grilles
EAF.	Exhaust air fan
OBVD	Opposed Blade Volume Damper
DS.	Control Display NHCU
T&H	Temperture & Humidity Control
AHU	
CDU	

CCU-Series

ติดตั้ง Filter 2 ชั้น

1. Pre Filter ISO16890 ePM10 50% หรือ MERV A 8A
2. Medium Filter ISO16890 ePM1 70% หรือ MERV A 14 A

แบบไดอะแกรมควบคุมอากาศสะอาด สำหรับห้องผ่าตัด

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงพื้นอย่างต่ำ
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

เรื่องแบบ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม

ผู้ช่วยสถาปนิก

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา

ผู้ช่วยวิศวกรเครื่องกล

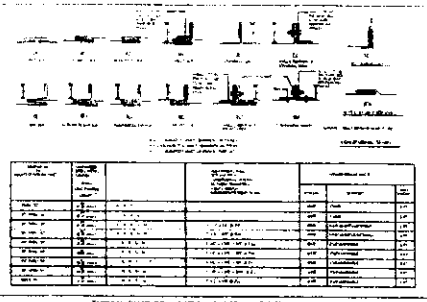
ผู้ช่วยวิศวกรไฟฟ้า

แผ่นแบบ

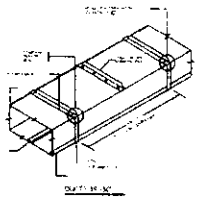
ไดอะแกรมระบบปรับอากาศสำหรับห้องผ่าตัด

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AC-05	05/07	28

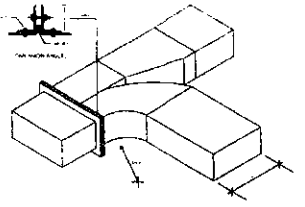
วันที่



TYPICAL DUCT CONNECTION CROSS JOINT DETAIL

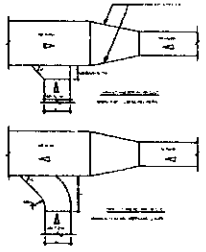


DUCTS 19" THRU 30" S.I. THRU 60" DETAIL

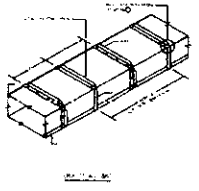


PARALLEL FLOW BRANCH

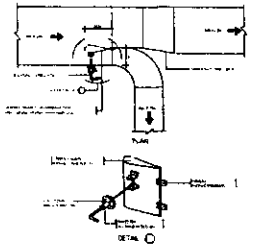
SUPPLY AND FRESH AIR DUCT



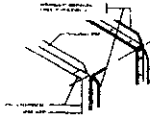
EXHAUST AND RETURN AIR DUCT



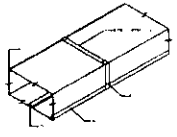
DUCTS 61" THRU 84" BEYOND OVER DETAIL

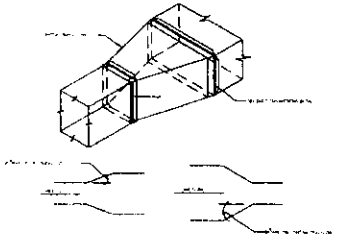


SPLITTER DAMPER

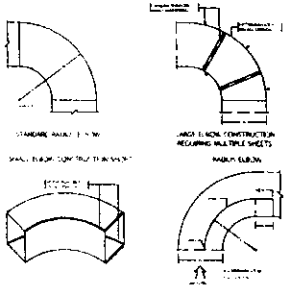


DUCTS THRU 18" DETAIL





TAPER OFF SETS DETAILS



ELBOW CONSTRUCTION

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงต่อเติม
เลขสารบรรณที่
11 11334-946797 67

แบบปรับปรุงห้องล้างตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ

ตรวจนับ
สุชีพงศ์ อนุญาตเกษม ภ-00 20284

ชื่อตำแหน่ง/นายช่างเขียน

ไม่ตรวจโดยวิศวกร

ไม่ตรวจสถาปนิก/นายช่างเขียน
สุชีพงศ์ อนุญาตเกษม ภ-00 20284

ไม่ตรวจโดยวิศวกร/นายช่างโยธา
วิทวนนท์ ธีรเดชนันท์ ภท.-10032

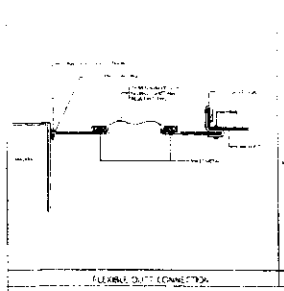
ไม่ตรวจสถาปนิก/นายช่างเขียน

ชื่อหน่วยงานตรวจประกอบแบบ
นายแพทย์ พยงค์ สิงห์ปัน
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปิยกาญ จันทร์ดำ
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายอดิศักดิ์ จันทร์ดำ

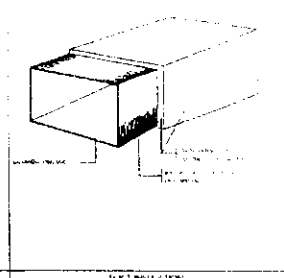
แสดงแบบ
แบบแสดงรายละเอียดระบบปรับอากาศ

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AC-06	06/07	28

ไม่ใช้ตรวจก่อสร้าง | ไม่ใช้

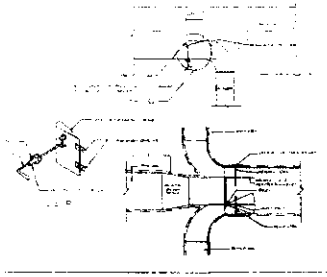


FLEXIBLE DUCT CONNECTION

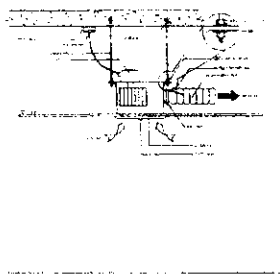


DUCT INSULATION

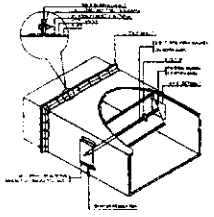




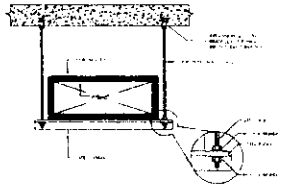
DUCT HANGER & TABLE OF DUCT HANGER



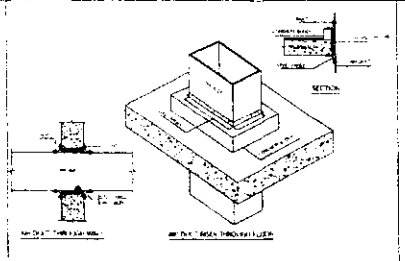
CEILING MOUNTED CASSETTE FAN DETAIL



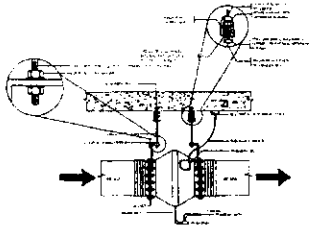
SINGLE BLADE VOLUME DAMPER



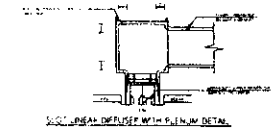
DUCT HANGERS AND SUPPORT



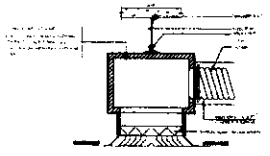
AIR DUCT RISER THROUGH FLOOR/WALL



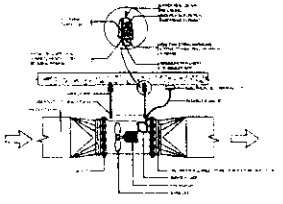
SMALL AXIAL FLOW FAN MOUNTING DETAIL



SLOT LINEAR DIFFUSER WITH PLENUM DETAIL



CEILING SUPPLY DIFFUSER WITH PLENUM DETAIL



DIRECT DRIVE AXIAL FLOW FAN MOUNTING DETAIL

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลส่วนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เรื่องแบบ

ตรวจโดย
สุริยพงศ์ แสงสุวรรณพงศ์ ภ.ช. ลว 2025-0

ชื่อสถาปนิก/นายช่างศิลป์

วิศวกรโยธา

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
ปิยะมาศ ชูปรีมงา ภก.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิรานนท์ ชื่อสัตย์ ภพ.ก.40332

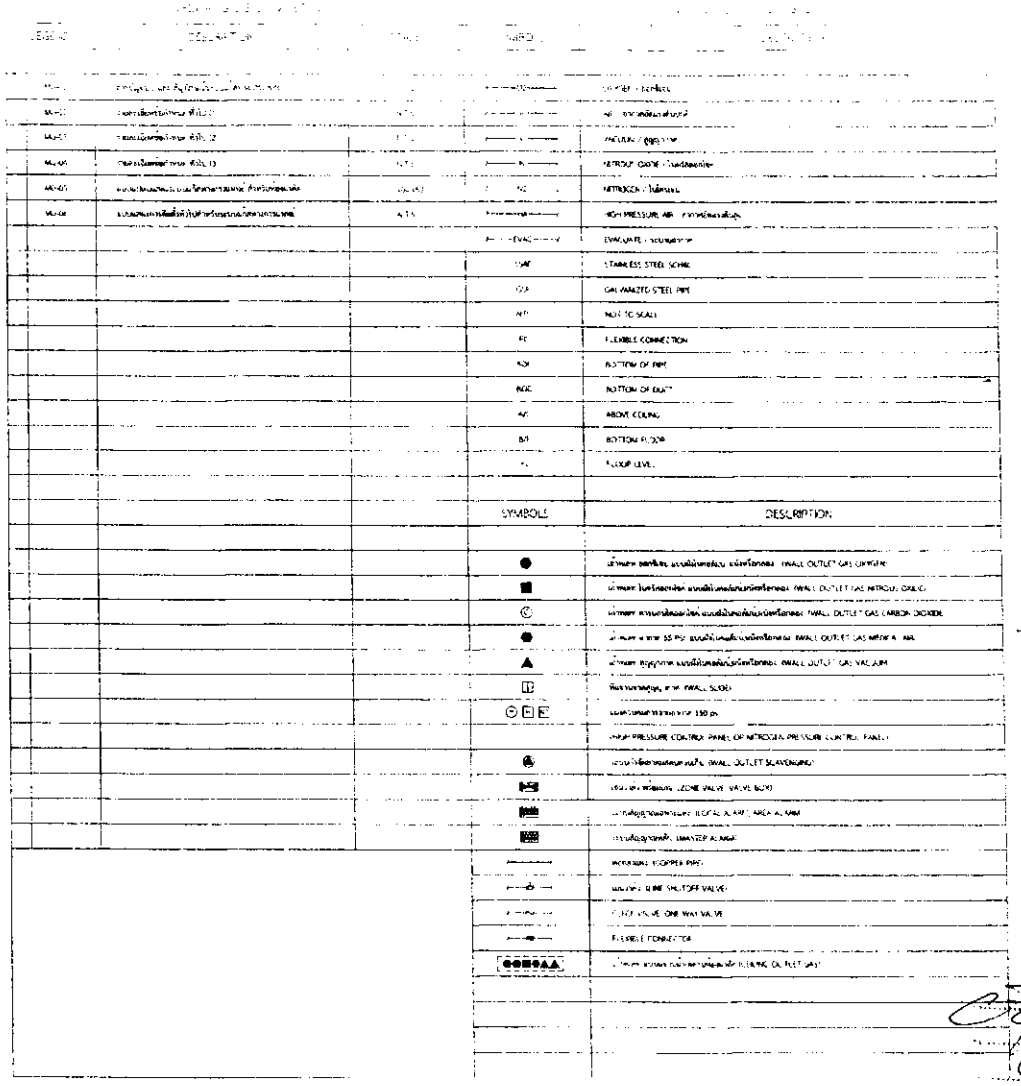
วิศวกรสื่อสารฯ/นายช่างสื่อสาร

ชื่อหน่วยงานผู้ออกแบบและประมาณราคา
นายสิรวิทย์ พรมเสียงใหม่
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิวัติ ธีนะพัฒน
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายทศพร ศิริสุวรรณ

แสดงแบบ
แบบแสดงรายละเอียดระบบปรับอากาศ

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AC-07	07/07	28

วันที่ | วันที่



SYMBOL	DESCRIPTION

รายละเอียดคุณลักษณะระบบแก๊สทางการแพทย์

ส่วนที่ 1 รายละเอียดข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL SPECIFICATION)

1.1 ขอบเขตของงานเรียงตามลำดับ (SCOPE OF SPECIFICATION)

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบตามแบบแปลน และข้อความรายละเอียดข้อกำหนดนี้

ข. คำว่าอนุมัติและเห็นชอบ ในรายละเอียดข้อกำหนดหรือในแบบแปลนนี้ หมายถึง การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง หรือวิศวกรผู้ออกแบบ หรือผู้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง

ค. คำว่า วิศวกร ในรายละเอียดข้อกำหนดนี้ หมายถึง วิศวกรผู้ออกแบบหรือ วิศวกรผู้ได้รับมอบอำนาจจากเจ้าของหรือผู้ว่าจ้าง

ง. ในกรณีที่ข้อความ หรือรายละเอียด ในรายละเอียดข้อกำหนดนี้ขัดกับแบบแปลน หรือแตกต่างไปจากแบบแปลน ให้ถือการวินิจฉัยของวิศวกรเป็นการชี้ขาด

จ. ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบแปลน รายละเอียดข้อกำหนดและรายการประกอบอื่นๆ ของงานที่ใช้ประกอบในสัญญาอย่างละเอียดถี่ถ้วน ถ้าหากมีปัญหาหรือข้อขัดข้องใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนการลงนามในสัญญามิฉะนั้นผู้ว่าจ้างจะถือว่า ผู้รับจ้างได้ศึกษาแบบแปลนและรายละเอียดข้อกำหนด ตลอดจนรายการประกอบแบบอื่นๆครบถ้วนสมบูรณ์ โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตามสัญญา

1.2 แบบแปลน (DRAWINGS)

ตำแหน่งที่ตั้งของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดในแบบแปลนเป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้บ้างเล็กน้อยเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพและลักษณะโครงสร้างของอาคาร ทั้งนี้จะต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรเสียก่อน

1.3 วัสดุและอุปกรณ์ (MATERIAL AND EQUIPMENT)

ก. วัสดุ และอุปกรณ์ที่ระบุในแบบแปลน และในรายละเอียดข้อกำหนด จะต้องเป็นของใหม่ ไม่บุบสลาย หรือผ่านการใช้งานมาก่อน ทั้งต้องเป็นผลิตภัณฑ์แบบใหม่ล่าสุดของโรงงานผู้ผลิต

ข. วัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุในแบบแปลน และในรายละเอียดข้อกำหนดที่ผู้รับจ้างจะนำมาใช้ จะต้องส่งตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์หรือแค็ตตาล็อคพร้อมทั้งรายละเอียดคุณสมบัติที่สมบูรณ์ให้วิศวกรพิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนนำไปสั่งซื้อหรือใช้งาน หากนำไปใช้ก่อนโดยมิได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรแล้วปรากฏว่าวัสดุ หรืออุปกรณ์นั้นๆ ไม่ถูกต้องตามแบบแปลน และรายละเอียดข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายในการรื้อถอนเปลี่ยนวัสดุ หรืออุปกรณ์นั้นเอง

ค. บัญชีรายชื่อบริภัณฑ์ที่แบบท้ายเป็นเพียงรายชื่อบริภัณฑ์ที่วิศวกรผู้ออกแบบจะพิจารณาอนุมัติ และมิได้เป็นการจัดอันดับบริภัณฑ์ที่จะได้รับการอนุมัติก่อนหรือหลัง ผู้รับจ้างสามารถเลือกเสนอขออนุมัติใช้ บริภัณฑ์หนึ่งบริภัณฑ์ใดตามรายชื่อ โดยมีรายละเอียดของบริภัณฑ์ตามรายละเอียดข้อกำหนด (SPECIFICATION) กรณีเกิดเหตุสุดวิสัยที่พิสูจน์ได้จนเป็นที่ยอมรับ ผู้รับจ้างสามารถเสนอขออนุมัติเพียงเท่าในบริภัณฑ์นั้นๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอเหตุผลตลอดจนรายละเอียดทางเทคนิค และราคาเปรียบเทียบโดยครบถ้วน ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

ง. ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำแผนงานการส่งตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ ตามข้อ ข. โดยกำหนดวันส่งขออนุมัติ และวันที่ส่งเข้าหน่วยงานก่อสร้างทุกรายการ เพื่อขออนุมัติให้สอดคล้องกับแผนงานการดำเนินการก่อสร้าง

1.4 การประสานงาน (DRAWING CO-ORDINATION)

เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องประสานงาน และศึกษาแบบแปลนทางด้านสถาปัตยกรรมประกอบกับงานระบบเพื่อตรวจสอบว่าส่วนใดของอาคารมีฝ้าเพดานหรือไม่มี ส่วนใดของผนังเป็นหน้าต่างกระจก หรือเป็นผนังลอยตลอดจนวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เพื่อให้การติดตั้งงานระบบสามารถติดตั้งได้สอดคล้องกับงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม ทั้งนี้หากเกิดภายหลังตรวจพบว่าเกิดข้อขัดแย้งขึ้น เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในค่าใช้จ่ายที่จะต้องแก้ไขทั้งสิ้น

1.5 การทดสอบระบบและอุปกรณ์ (EQUIPMENT & SYSTEM TEST)

หลังจากการติดตั้งระบบแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบต่อหน้าเจ้าของและวิศวกรตามวิธีการในรายละเอียดที่วิศวกรกำหนดให้ โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินการทดสอบทั้งหมด

1.6 การรับประกันคุณภาพ (GUARANTEE)

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด และคุณภาพของการติดตั้งระบบนี้เป็นเวลา 2 ปี นับจากวันที่ลงนามตรวจรับงานงวดสุดท้าย โดยวิศวกรหรือผู้ว่าจ้างในระหว่างระยะเวลารับประกันดังกล่าว หากมีวัสดุอุปกรณ์ หรือชิ้นส่วนชำรุดใช้งานไม่ได้ หรือทำงานไม่สมบูรณ์ อันเนื่องมาจากความบกพร่องของวัสดุอุปกรณ์หรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข และ/หรือ เปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนนั้นๆ โดยไม่คิดราคาจากผู้ว่าจ้าง ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่รีบดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซม เปลี่ยนแปลงชดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าว ผู้ว่าจ้างทรงสิทธิ์ที่จะว่าจ้างผู้อื่นมาดำเนินการทำการแทน โดยคิดค่าใช้จ่ายเอากับผู้รับจ้าง

1.7 แบบรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS)

ก่อนให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบรายละเอียดการติดตั้งและการจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ทุกแบบให้จำนวนหรือตามวิศวกรเห็นว่าจำเป็นเสนอต่อวิศวกร เพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งไม่น้อยกว่า 21 วัน หากมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข และส่งให้ใหม่ภายใน 7 วันหลังจากวันที่ได้รับแจ้ง

ข. เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS วิธีการติดตั้ง ขนาดของของเบิดสำหรับการซ่อมบำรุงหรือเกิดเปลี่ยนเครื่องใดเพียงสะดวก และไม่เกิดให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบอื่น ในกรณีจะเป็นส่วนของงานโครงสร้างอาคาร สถาปัตยกรรมงานโครงสร้าง งานตกแต่งภายใน และงานระบบอำนวยความสะดวกทั้งหมด เพื่ออนุมัติก่อนการติดตั้ง

1.8 แผนงานและรายงานความคืบหน้าของงาน (WORKING SCHEDULE AND PROGRESS REPORT)

ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงานการทำงานโดยละเอียดทั้งหมดของระยะเวลาในการติดตั้ง และรายงานความคืบหน้าของงานทุกๆ เดือนต่อวิศวกร และผู้ควบคุมงานคนละ 1 ชุด ไม่เกินวันที่ 5 ของทุกๆ เดือน จนกว่างานจะแล้วเสร็จ

1.9 วิศวกรประจำหน่วยงาน (SITE ENGINEER)

ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพอนุญาต (กว.) ตามกฎหมายกำหนด ประจำหน่วยงาน ตลอดเวลาทำงานไม่น้อยกว่า 1 ท่าน โดยวิศวกรหรือผู้รับมอบอำนาจ สามารถจะกำหนดเพิ่มจำนวนวิศวกรประจำหน่วยงานตามความจำเป็นได้จนกว่างานจะแล้วเสร็จและได้รับมอบโดยผู้ว่าจ้าง

1.10 การตรวจสอบผลงาน (INSPECTION)

ในระหว่างการติดตั้งระบบ ผู้ว่าจ้าง หรือวิศวกรมีสิทธิ์ที่จะขอตรวจสอบผลงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกตามที่วิศวกรร้องขอ และมีสิทธิ์ที่จะระงับให้ผู้รับจ้างหยุดปฏิบัติงานในหน่วยงานได้ทันที หากพบว่าผลงานการติดตั้ง หรือบุคคลดังกล่าวในมีคุณสมบัติเพียงพอในการปฏิบัติงาน

1.11 ความรับผิดชอบต่อความเสียหาย

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายใดๆก็ตามที่เกิดขึ้นแก่ทรัพย์สินและบุคคลอันเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุหรือความประมาทที่เกิดขึ้นจากการกระทำของผู้รับจ้าง

1.12 แบบแปลนที่ติดตั้งจริง (REPRODUCIBLE AS BUILT DRAWINGS)

หลังจากการติดตั้งระบบแล้วเสร็จโดยแต่ละส่วนของงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำสำเนาแบบแปลนที่ติดตั้งจริงมาตรา ส่วน 1:100จำนวน 1 ชุด เสนอต่อวิศวกรของผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบทุกครั้ง ตามที่วิศวกรจะร้องขอให้ผู้รับจ้างทำส่ง และภายหลังที่งานติดตั้งทั้งระบบแล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแบบแปลนที่วิศวกรได้ตรวจสอบแล้วดังกล่าว ส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างเป็นพิมพ์เขียว 3 ชุด และกระดาษไขขีด 1 ชุด และแผ่น DISC ที่บันทึกข้อมูลแบบแปลนงานระบบด้วยโปรแกรม AUTO CAD อีก 1 ชุด ก่อนการตรวจรับมอบงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน

1.13 ป้ายชื่อ (NAME PLATE)

อุปกรณ์หลักทุกตัวหรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นจะต้องติดตั้งป้ายชื่อ เพื่อระบุความสามารถหน้าที่ และส่วนงานที่อุปกรณ์นั้นทำหน้าที่เกี่ยวข้องอยู่ให้ติดตั้งป้ายชื่อ หรือเลขหมายชนิดคงทนถาวร ทำด้วยทองเหลือง ทองแดง หรือเหล็กไร้สนิมขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้เป็นอำนาจของวิศวกรที่จะกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการในส่วนนี้ทั้งหมดตามความเหมาะสม

1.14 การทาสี (PAINTING)

ในกรณีที่มีแนวท่อหรืออุปกรณ์ใดๆ ในบริเวณที่ไม่มีฝ้าเพดาน หรือบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด รายละเอียดสีและชนิดของสีจะกำหนดให้ภายหลัง

1.15 การฝึกอบรม และคำแนะนำช่างให้กับผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องแนะนำ และฝึกช่างของผู้ว่าจ้างให้มีความสามารถในการใช้ และควบคุมการทำงาน ตลอดจนบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด จนเป็นที่เข้าใจโดยละเอียด

1.16 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (INSTRUCTION MANUAL FOR OPERATING AND MAINTENANCE)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาหนังสือคู่มือการใช้ การซ่อมบำรุง และรายการอะไหล่ อุปกรณ์ (PART LIST) ของอุปกรณ์หลักทั้งหมดแก่ผู้ว่าจ้างอย่างน้อย 4 ชุด ในวันลงมอบงาน

1.17 แผ่นป้าย และแผ่นภาพ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นป้าย และ/หรือ แผ่นภาพ แสดงการทำงาน โดยระบุ ขนาด, ชื่อ และตำแหน่งของอุปกรณ์หลักแต่ละตัวบนแผ่นพลาสติก หนา 3 มม. ขนาดเหมาะสม ทั้งนี้แผ่นป้าย และ/หรือ แผ่นภาพดังกล่าวจะต้องได้รับการอนุมัติจากวิศวกรก่อนดำเนินการจัดทำ

กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

เขียนแบบ	
สถาปนิก	สุริยงค์ แสนมานนท์ ภ.-ส. 20284
วิศวกรโยธา	นิมะพาน/นายสาคิตย์
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเขียน	ปฏิมากร ศุภิรัมย์ ภท.45641
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า	พิทักษ์ ชีวชัยกุล ภท.40032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเขียน	
ที่ปรึกษาอนุมัติแบบ	
นายสมชาย ชลสิริพันธุ์	
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน	
นายปฏิภาณ จันสว่าง	
ผู้อำนวยการกองแบบแผน	
นายเจษฎ์พันธุ์ จิตรวรรณ	

แบบแผน

รายละเอียดคุณลักษณะระบบแก๊สทางการแพทย์ (1)

แบบที่	ฉบับที่	จำนวนแผ่น
ผ0--02	02/06	28

วันที่

[illegible] STANDARD OF PRODUCTION AND INSTALLATION

[illegible]

ISO 9001	INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION
NFPA 99	NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, U.S.A.
CGA	COMPRESSED GAS ASSOCIATION INC., U.S.A.
HTM 2022	HEALTH TECHNIC MANUAL 2022
ASTM	AMERICAN SOCIETY FOR TESTING & MATERIAL
ASME	AMERICAN SOCIETY FOR MECHANICAL ENGINEERS
ASSE	AMERICAN SOCIETY SANITARY ENGINEERING
DIN	DEUTSCHES INSTITUT FUR NORMUNG
BS	BRITISH STANDARD
NEC	NATIONAL ELECTRIC CODE
NEMA	NATIONALELECTRICALMANUFACTURERS ASSOCIATION
JIS	JAPANESE INDUSTRIAL STANDARDS

3. หมวด. ระบบสัญญาณเตือน (GAS WARNING SYSTEM)

3.1 ระบบสัญญาณเตือนเฉพาะพื้นที่ (AREA ALARM)
เป็นระบบตรวจสอบความผิดปกติของระบบแก๊สทางการแพทย์ ตามพื้นที่ระบายนี้เป็นแบบ (CLOSED CIRCUIT, SELF MONITORING, MICROPROCESSOR CONTROL) ประกอบด้วย

- สวน ANNUNCATOR ส่วนนี้ติดตั้งหน้าเคาน์เตอร์ไฟ อุปกรณ์ส่ง สัญญาณเสียง 90 dBA ปุ่มทดลองการทำงานปุ่มตั้งค่าเพิ่ม-ลด ปุ่มยกเลิกสัญญาณสีเขียวขัดและปุ่มสัญญาณสีเขียวแสดงเมื่อระบบสัญญาณเตือนทำงานปกติ
- ส่วนแสดงผล จะมีส่วนแสดงผลเท่าจำนวนแก๊สที่พื้นที่ที่ตรวจสอบ พร้อมอักษรและสัญลักษณ์ของแก๊สกำกับ แต่ละส่วนแสดงผลจะแสดงด้วยตัวเลข DIGITAL LIGHT EMITTING DIODE (LED) ส่วนแสดงผลจะแสดงค่าความดันและสุญญากาศของแก๊สที่ตรวจสอบ ในหน่วย psig , inHg , mmHg หรือ kPa มีค่าการเปลี่ยนแปลงทีละ 1 psig, 1 inHg,1 mmHg หรือ 1kPa และส่วนแสดงผลจะมี LED สีเขียวแสดงสภาวะปกติของความดันหรือสุญญากาศ และ LED สีแดงแสดงสภาวะต่ำหรือสูงของความดันหรือสุญญากาศของแก๊สนั้นๆ

3.2 ระบบสัญญาณเตือนประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตตามมาตรฐาน
NFPA 99 , STANDARD FOR HEALTHCARE FACILITIES, 1999 EDITION
FCC Part 15 CLASS A , FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION
ICES 003 CLASS A , INTERFERENCE-CAUSING EQUIPMENT, DIGITAL APPARATUS
UL 1069 , HOSPITAL SIGNALING AND NURSE CALL EQUIPMENT
ISO13485.

4. หมวด. หัวต่อจ่ายแก๊ส (STATION OUTLET)

4.1 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น OUTLET ของระบบแก๊สทางการแพทย์ทุกระบบ จะต้องเป็นแบบติดผนังติดตั้งอยู่ภายในกล่องชนิดฝังอยู่ภายในผนัง หรือในกรณีที่มีการขอนุมัติติดตั้งลอยยึดติดผนัง ผู้รับจ้างต้องแสดงแบบและตัวอย่างอุปกรณ์ขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

4.2 ในกรณีที่ระบุให้ติดตั้งที่ผ้านพลาน จะต้องเป็น OUTLET ชนิด CEILING MOUNTED TYPE (DISS) โดยประกอบกับ FLEXIBLE HOSE CONNECTION และอุปกรณ์การยึดจับ

4.3 ในกรณีที่ระบุให้ติดตั้งที่ผนังจะต้องเป็นชนิด QUICK CONNECT ตามมาตรฐาน NFPA 99, CGA และ ISO 13485 ออกแบบใช้เฉพาะแก๊สทางการแพทย์เท่านั้น

4.4 ประกอบด้วย VALVE 2 ชิ้น คือ PRIMARY VALVE และ SECONDARY VALVE สามารถถอดซ่อมได้จากด้านหน้า

4.5 หัว OUTLET ทุกตัวต้องออกแบบไว้สำหรับเสียบเฉพาะแก๊สแต่ละชนิดเท่านั้น หัวเสียบของแก๊สต่างชนิดไม่สามารถเสียบเข้าได้ และจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิต OUTLET ของแก๊สทุกชนิดจะมีรูเสียบเพียงรูเดียว ชนิดกดเสียบหรือบิดเสียบ เมื่อเสียบต่อแล้วจะ LOCK ตัวมันเองให้ยึดแน่นไม่รั่วซึม

4.6 หัว OUTLET ของแก๊สทุกชนิดจะปิดโดยอัตโนมัติ เมื่อถอดหัวเสียบออก จำนวน OUTLET แต่ละชนิดให้ดูจากแบบ

4.7 ข้อกำหนดขั้น[illegible]ทางเทคนิค
BACK PLATE - BRASS หรือ DIE - CAST ALUMINUM
INLET FITTING - BRASS
DRESSING PLATE - STAINLESS STEEL หรือ DIE - CAST CHROME PLATED
OUTLET VALVE - BRASS

[illegible]

4.11 OUTLET สำหรับก๊าซติดยาสลบส่วนเกิน ต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน NFPA 99 ฉบับล่าสุด และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับที่ใช้ในระบบ

5. หมวด. SHUTOFF VALVE, ZONE VALVE, CHECK VALVE AND PRESSURE RELIEF VALVE

5.1 วาล์วเปิด-ปิด (SHUTOFF VALVE)

5.1.1 เป็นบอลวาล์ว 3 PIECE , FULL PORT BALL TYPE โดยตัวเรือนทำจาก BRONZE, BRASS หรือ STAINLESS STEEL ลูกบอลทำจาก CHOME -PLATED BRASS, ซีล 2 ชั้น ทำจากเทฟลอน ตัววาล์วเปิด - ปิด 90° โดยหมุนจากก้านวาล์ว

5.1.2 ตัววาล์วออกแบบให้ใช้งานที่ความดัน 600 ปอนด์/ตารางนิ้ว สำหรับแก๊ส และ 29 นิ้วปรอท สำหรับสุญญากาศ วัสดุทุกส่วนที่ประกอบเป็นตัววาล์วสามารถใช้งานได้กับ ISO OXYGEN, NITROUS OXIDE, MEDICAL AIR, CARBONDI OXIDE, HELIUM, NITROGEN

5.1.3 ตัววาล์วต่อเชื่อมกับท่อทองแดง (TYPE-L) สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต

5.2 โซนวาล์ว พร้อมแกง (ZONE VALVE)

5.2.1 วาล์วที่ประจุอยู่ในกล่องโซนวาล์ว มีคุณสมบัติเหมือน วาล์วเปิด-ปิด (SHUTOFF VALVE)

5.2.2 กล่องโซนวาล์วทำจาก EXTRUDE ALUMINIUM หรือ 18 - GAUGE STEEL WITH EPOXY FINISH ภายในกล่องติดตั้งวาล์วพร้อมเกจวัดความดันของแต่ละแก๊ส ฝากล่องทำจากพลาสติก สามารถดึงออกได้ในกรณีฉุกเฉิน พร้อมมีอักษรกำกับ " CAUTION - MEDICAL GAS SHUT - OFF VALVES CLOSE ONLY IN EMERGENCY "

5.2.3 ผลิตตามมาตรฐาน NFPA 99, CAN/CSA-Z305.1 สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต

5.2.4 วาล์วที่อยู่ภายในกล่อง ต้องมีการกำหนดอักษรและสัญลักษณ์สีของแก๊สที่ควบคุมอยู่ โดยใช้สัญลักษณ์ตามหมวดสัญลักษณ์สี

5.3 CHECK VALVE และ PRESSURE RELIEF VALVE จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานของ NFPA ASIM CGA ที่ออกแบบเพื่อใช้กับระบบก๊าซทางการแพทย์โดยเฉพาะ และมีคุณสมบัติในการใช้งานอย่างชัดเจน สามารถรับแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 300 PSI หรือไม่น้อยกว่า 2 เท่าของแรงดันใช้งาน ขณะอุณหภูมิใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 200°C

5.4 PRESSURE RELIEF VALVE ต้องมีก้านโยกเพื่อทดสอบการทำงาน ของระบายก๊าซต้องกว้างเพียงพอ

6. หมวด. ท่อ, อุปกรณ์ประกอบท่อและการติดตั้ง

6.1 ท่อทองแดงต้องเป็นแบบ Hard Temper ที่ไม่มีตะเข็บตามมาตรฐาน ASTM B-819, Type L สำหรับท่อออกซิเจน, ไนตรัสออกไซด์, อากาศหายใจ และ ASTM B-88, Type L สำหรับท่อสุญญากาศ, ระบบระบายมลภาวะห้องผ่าตัด , อากาศอัดแรงดันสูง เพื่อใช้เชื่อมต่อกับ Braze - Joint Fitting

6.2 ข้อต่อ (Fitting) เป็นข้อต่อทองแดงแบบหนาไม่น้อยกว่า[illegible] และเป็นแบบที่ใช้เชื่อมโดยเฉพาะ

6.3 การงอท่อจะต้องใช้เครื่องมืองอท่อสวนโค้งมีรัศมีไม่น้อยกว่า 5 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ แต่ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ข้อต่อให้ใช้ Wrought Copper, Brass or Bronze Designed Fittings

6.4 การติดตั้ง และประกอบท่อจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน NFPA 99

6.5 แนวท่อที่จะเดิน จะต้องเดินเป็นแนวตรงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ห้ามมิให้ใช้ท่อที่มีขนาดเล็กกว่า 1/2" สำหรับระบบที่มีแรงดัน และ 3/4" สำหรับระบบ VACUUM

6.6 ให้แนวท่อทั้งหมดเดินคู่ขนานไปด้วยกัน และอยู่บน RACK หรือ HANGER เดียวกัน

6.7 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING ในการเดินท่อ โดยแสดงแนวท่อ, ขนาดท่อ, จุดแขวน หรือรับท่อ ,เพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

[illegible]

รายละเอียดคุณลักษณะระบบแก๊สทางการแพทย์ (2)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เรื่องแบบ

สถาปนิก
สุริยพงศ์ บุญรักษณนท์ ภ.- ส.20284

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ปฏิภาณ ฐาปิมา ภว.45041

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
จิรายุทธ์ ลิ้มสิทธิ์ ภช.140032

วิศวกรสื่อสารและระบบอาคาร

ที่ปรึกษาดูแลระบบประกอบอาคาร
นายสมาน ทองเพ็ชรัตนกุล

วิศวกรผู้ตรวจการก่อสร้างและงาน
นายปฏิภาณ จันทร์ศรี

ผู้ตรวจการก่อสร้างและงาน
นายศรัณย์ จันสุวรรณ

แบบแปลน
รายละเอียดคุณลักษณะระบบแก๊สทางการแพทย์ (2)

มาตรฐาน	ลำดับที่	จำนวน
MG-03	03/08	28

วันที่

6.8 ระบบท่อที่ติดตั้งอยู่เหนือฝ้าเพดาน หรือฝังอยู่ภายในผนัง หากจำเป็นต้องเดินอยู่ภายนอกผนัง หรือฝ้าเพดาน หรือสวนที่ไม่มีฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างจะต้องขอความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้ง

6.9 ท่อแนวดิ่งที่ฝังอยู่ในผนังไปยังหัว OUTLET หรือ ZONE VALVE หรืออุปกรณ์อื่นจะต้องติดตั้งท่ออยู่ภายในกล่อง ฝังอยู่ในผนังตลอดแนวตั้งของผนัง พร้อมฝาปิดเสมอปูนฉาบหรือผนังอื่นใด โดยมีขนาดของกล่องตามความเหมาะสม ขนิดของกล่องและฝากล่องทำด้วยอลูมิเนียมแบบกดปิดไม่ใช้สกรูเป็นตัวยึดฝา ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWINGS ขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

6.10 หลีกเลี่ยงการเดินแนวท่อไกล้กับแนวท่อไฟฟ้า, ท่อลมปรับอากาศ และท่อระบายน้ำ ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ และห้ามเดินท่อทะลุผ่านท่อลมระบบปรับอากาศเป็นอันขาด

6.11 แนวท่อที่เดินผ่านทะลุผนังกันไฟ ต้องอุดรูด้วยวัสดุป้องกันไฟ (FIRE RETARDANT SEALANT)

6.12 ผู้รับจ้างจะต้องตัดสายดิน เชื่อมกับระบบท่อยอย่างน้อย 3 จุด ในระบบแนวท่อแก๊สทั้งหมด

6.13 ห้ามมิให้ใช้ท่อของแก๊สทางการแพทย์ เป็นสายดินสำหรับอุปกรณ์ของระบบอื่นเป็นอันขาด

6.14 ห้ามมิให้ใช้แก๊สของระบบแก๊สทางการแพทย์ เพื่อประสงค์อื่น นอกจากทางการแพทย์เท่านั้น และจะต้องไม่ใช้สำหรับ NEUMATIC CONTROL ของประตู, เครื่องมือหรือเครื่องจักรกลเอื่น เป็นต้น

6.15 ห้ามเดินท่อผ่านทะลุห้องระบบปรับอากาศ, ผ่านห้องครัว, ห้องไฟฟ้า หรือพื้นที่ใดๆ ที่มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยจากการรั่วของแก๊ส

6.16 ข้อควรระวังอย่างยิ่งของการติดตั้งท่อคือ จะต้องระวังการสกัป ติดตั้งเส้นท่อของระบบแก๊สแต่ละชนิด

7. หมวด. การเชื่อมท่อ, การทำความสะอาดระบบท่อ และการทดสอบ

7.1 การเชื่อมท่อทองแดง ให้ใช้วิธี BRAZING เท่านั้น

7.2 ให้เชื่อมท่อด้วยอุปกรณ์สำหรับการนี้โดยเฉพาะเท่านั้น

7.3 ลวดเชื่อมที่ใช้จะต้องเป็นลวดเชื่อมเฉพาะ (SILVER BRAZING ALLOY) ที่มีจุดหลอมที่ 600°C - 800°C

7.4 ห้ามใช้ FLUX ในการเชื่อมท่อ โดยทั่วไปลวดเชื่อมที่ใช้เพื่อการนี้จะมีส่วนผสมอยู่แล้ว

7.5 ในขณะทำการเชื่อมท่อ ให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมแก๊ส NITROGEN ที่ปราศจากความชื้น และน้ำมันปล่อยเข้าในเส้นท่อที่ กำลังเชื่อมด้วยอัตราการไหลเบา ๆ เพื่อไล่อากาศภายในท่อออก เพื่อป้องกันการเกิด OXIDE ภายในท่อ ห้ามขยายหรือบีบเส้นท่อเพื่อให้สวมกันได้โดยตรงในการต่อ

7.6 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดท่อและอุปกรณ์ประกอบท่อทั้งหมด ให้สะอาดปราศจากฝุ่นผงหรือคราบไขมัน โดยใช้น้ำร้อนผสม SODIUM CARBONATE หรือ TRISODIUM PHOSPHASE ส่วนผสม 1 ปอนด์ต่อน้ำสะอาด 3 แกลลอน แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำร้อน แล้วเป่าให้แห้งควรมีการระวังดูแลเพื่อป้องกันของสกปรกภายในระบบ ผู้ติดตั้ง,ผู้ตรวจสอบหรือผู้ควบคุมงานจะต้องมีการตรวจสอบดูแลอย่างเคร่งครัด

7.7 ภายหลังการเชื่อมท่อส่วนที่ยังไม่เรียบร้อยจะต้องมีการปิดปลายท่อไว้ให้สนิท มิให้มีสิ่งสกปรกเข้าไปในท่อ

7.8 ภายหลังการเชื่อมท่อ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบรอยรั่วของระบบทั้งหมด และ/หรือแต่ละส่วนของระบบ มิให้มีรอยรั่วด้วยการอัดแก๊ส NITROGEN ที่ความดันไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของความดันใช้งานปกติ ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง

7.9 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแนวท่อของแต่ละระบบ มิให้เกิดการเชื่อมท่อ ไขว้ระบบกัน ซึ่งในทางปฏิบัติจะต้องมีการทำสัญลักษณ์ของระบบท่อของแก๊สแต่ละระบบ

7.10 เพื่อให้เกิดความมั่นใจ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระบบโดยการอัดแก๊ส NITROGEN เข้าในเส้นท่อของแต่ละระบบด้วยความดันที่แตกต่างกับอีกครั้งหนึ่ง ภายหลังตรวจรอยรั่วและวัดค่าความดันของแต่ละแนวท่อ ของระบบแก๊สนั้นๆ และ

8. หมวด. SUPPORT & HANGER

8.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS ในการจับยึดท่อ และแนวการเดินท่อ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะโครงสร้างและสถาปัตยกรรมของโครงการ

8.2 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขออนุมัติรายละเอียดของอุปกรณ์ในการจับ และยึดท่อ ก่อนการดำเนินการติดตั้ง

8.3 การจับยึดท่อ จะต้องใช้อุปกรณ์รองรับเฉพาะระบบนี้และใช้คลิฟท์จับยึดท่อเป็นระยะให้ถูกต้อง โดยให้น้ำหนักทั้งหมดของท่อรองรับอยู่ที่คลิฟท์ ไม่ใช่ที่ข้อต่อ โดยกำหนดระยะห่างกันดังตารางนี้

ขนาด	ระยะแนวตั้ง		ระยะแนวนอน	
Nominal Pipe Bore Inches	ฟุต	เมตร	ฟุต	เมตร
⅜	4	1.2	3	1
½	6	1.8	4	1.2
¾	8	2.4	6	1.8
1	8	2.4	6	1.8
1¼	10	3.0	8	2.4
1½	10	3.0	8	2.4
2	10	3.0	9	2.7
3	12	3.6	10	3.0

9. หมวด. สัญลักษณ์สี (COLOUR CODE)

9.1 ภายหลังการติดตั้งท่อแล้วเสร็จ ท่อที่เดินอยู่ในฝ้าหรือช่องเดินท่อ หรือในสถานที่มองไม่เห็น (ยกเว้นที่ฝังในผนัง) แต่ละชนิด ในเส้นท่อด้วยขนาดความกว้างของแถบสี 0.20 เมตร โดยมีระยะของแถบสีดังนี้

- เส้นท่อตรงติดทุกๆ ระยะ ไม่เกิน 3.00 เมตร
- ทุกระยะ 1.00 เมตร หางจากของห้องหรือซอกคอ
- ทุกระยะ 0.60 เมตร จาก VALVE ทางด้านเข้า, ออก และก่อนเข้า SHAFT หรือส่วนที่ทะลุผ่านกำแพง

9.2 แถบสีที่ใช้สำหรับ GAS แต่ละชนิดเป็นดังนี้

- สีเขียว สำหรับ OXYGEN
- สีขาว สำหรับ VACUUM
- สีเหลือง สำหรับ MEDICAL AIR
- สีน้ำเงิน สำหรับ NITROUS OXIDE
- สีแดง สำหรับ INSTRUMENT AIR
- สีเทา สำหรับ CARBONDIOXIDE
- สีม่วง สำหรับ WASTE ANESTHETIC GAS DISPOSAL

9.3 ในกรณีที่ท่อแก๊สเดินอยู่ในบริเวณที่ไม่มีฝ้าหรือในสถานที่มองเห็น ผู้รับจ้างจะต้องทำสี แสดงชนิดของ GAS แต่ละชนิดในเส้นท่อทั้งหมด ตลอดความยาวเส้นท่อ ด้วยสีเดียวกับแถบสีของท่อแก๊สแต่ละระบบ ตามข้อ 2 ข้างบนนี้ และให้แสดงทิศทางการไหลเป็นสีของมองเห็นได้อย่างชัดเจนรวมขนาดและระยะตามข้อ 1 โดยมีรายละเอียดของสีของลูกศรแสดงทิศทาง พร้อมอักษรย่อของแก๊สแต่ละระบบดังนี้

- สีขาว สำหรับ OXYGEN อักษรย่อ คือ O2
- สีดำ สำหรับ VACUUM อักษรย่อ คือ VAC
- สีดำ สำหรับ MEDICAL AIR อักษรย่อ คือ MED AIR
- สีดำ สำหรับ NITROUS OXIDE อักษรย่อ คือ N20
- สีดำ สำหรับ CARBONDIOXIDE อักษรย่อ คือ CO2
- สีขาว สำหรับ INSTRUMENT AIR อักษรย่อ คือ IA, HA
- สีขาว สำหรับ WASTE ANESTHETIC GAS DISPOSAL อักษรย่อ คือ WAGD

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงต่อสร้าง
เลขสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและศูนย์เทคโนโลยีการแพทย์
โรงพยาบาลวัดโบสถ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ

ตรวจแบบ
สุรัตน์ เมฆมณเฑียร ภ-00 20264

อนุมัติ/นายแพทย์/นายช่างใหญ่

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐพงศ์ สุปัสนา ภก.45641

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
วิชานนท์ ชิงชัยนน กท.140032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม

ชื่อหน่วยงานประกอบวิชาชีพ
นายสรวงศ์ พรมสิทธินนท์
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ ชินหาญ
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายอรรถพันธุ์ จำสุขวาส

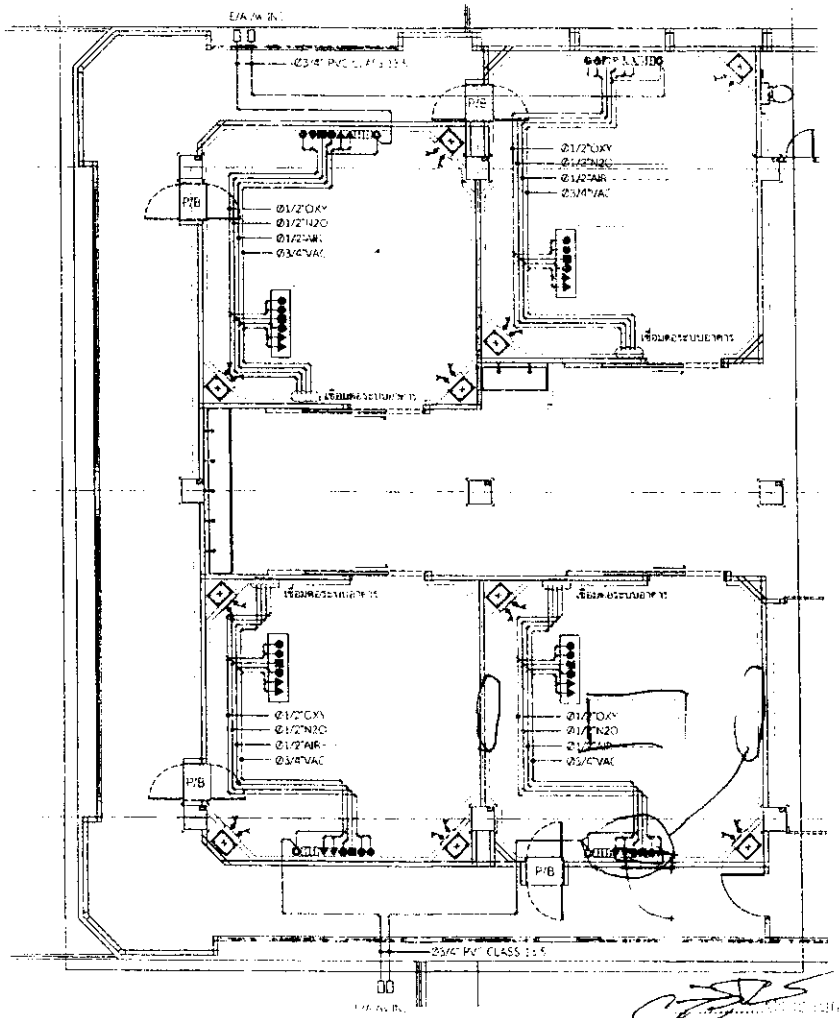
แสดงแบบ

รายละเอียดคุณลักษณะ ระบบแก๊สทางการแพทย์ (3)

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
MG-04	04/05	28

X3 X4 X5

Y5 Y4 Y3



SYMBOLS & ABBREVIATIONS	
SYMBOL	DESCRIPTION
—O2—	OXYGEN MEDICAL GAS PIPE
—N2O—	NITROUS OXIDE GAS PIPE
—MA—	COMPRESSED AIR MEDICAL GAS PIPE
—V—	VACUUM MEDICAL GAS PIPE
—EV—	EVACUATION PIPE
●	OXYGEN WALL OUTLET (O2)
■	NITROUS OXIDE WALL OUTLET (N2O)
⬢	COMPRESSED AIR WALL OUTLET (MA)
▲	VACUUM WALL OUTLET (V)
⦻	EVACUATION WALL OUTLET(SCAVENGING)
◫	WALL SCB

แบบแปลน แสดงระบบแก๊สทางการแพทย์

สำหรับโซนห้องผ่าตัด

SCALE 1:100(A1)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร้อยพันปูเยอ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เรื่องแบบ

สถาปนิก
ผู้ออกแบบ สมบูรณ์แบบ ภ.-99 20284

ชื่อผู้ทำการ/นายช่างเขียน

วิศวกร โยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเขียนแบบ
ณัฐนนท์ จุลโสม ภท.45841

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิทักษ์ ลิ้มสิทธิ์ ภท.40032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเขียนแบบ

ที่ปรึกษาคุมระบบป้องกันอัคคีภัย
นายอนาวิน ทองเกิดขันหมี่

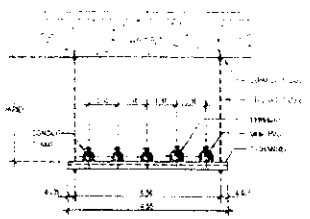
วิศวกรผู้ตรวจการออกแบบแผน
นายปฏิภาณ จันทร์ทอง

ผู้ตรวจการออกแบบแผน
นายเทพทีพันธ์ จันสุวรรณ

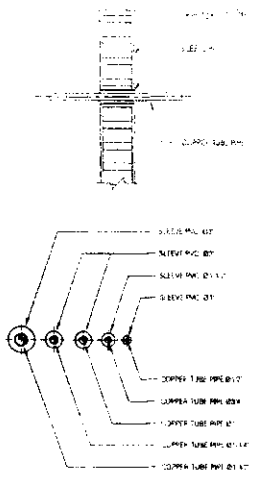
แบบแปลน
แบบระบบบริหารทางการแพทย์

แบบที่	หน้าที่	จำนวนแผ่น
MG-05	05/06	28

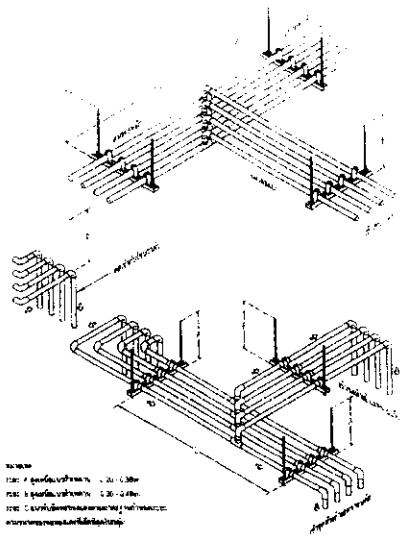
วันที่



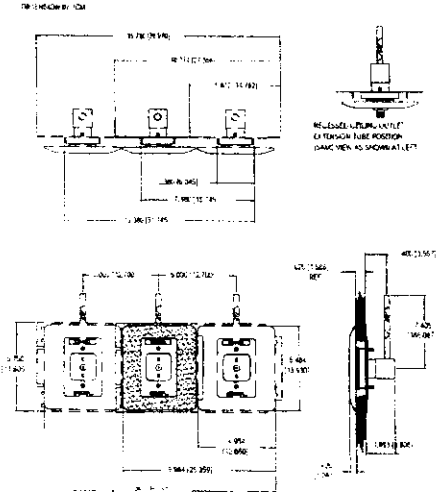
TYPICAL DETAIL HANGER SUPPORT INSTALLATION



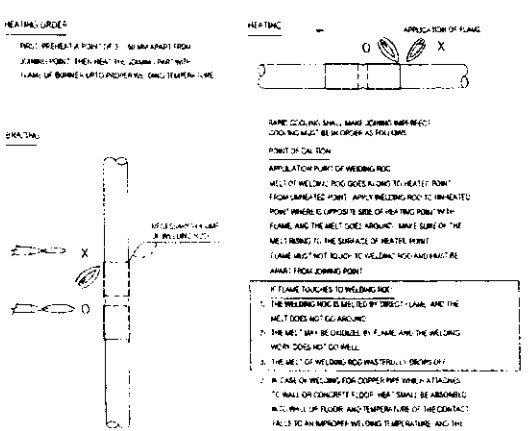
แบบแสดงรายละเอียดการเดินท่อจ่ายแก๊สทั่วไป



รูปขยายแนวการเดินท่อจ่ายแก๊ส



DETAIL AT WALL OUTLET GAS



PROPER ORDER FOR HEATING

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

ราชการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่ตรวจแบบ	
สถาปนิก	สุรีรัตน์ ดวงคุณานนท์ ก-๑๑ 20254
วิศวกรโยธา	
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล	ปัญญพ ชูเรืองนท์ ภท 45841
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า	ชิตานนท์ ลิ้มชัยพิณ ภท.ท.68032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม	
หัวหน้าหมู่งานระบบประกอบอาคาร	นายสรวิศ พรมสันจันทน์
วุฒิวิศวกรรมควบคุม	นายปฏิภาณ ชินพรหม
ผู้ช่วยวิศวกรควบคุมงาน	นายพงศ์ธันย์ จิวสุวรรณ
แผ่นที่	

แผ่นที่	จำนวนแผ่น	จำนวนรวม
MS - 06	06/06	28

วันที่