ร่าง



ประกาศจังหวัดนครศรีธรรมราช
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ ๔ ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ ๓๘ ตารางเมตร จำนวน ๑ งาน
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างซ่อมแซมห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ ๔ ชั้น (ชั้น ๓) ขนาดพื้นที่ ๓๘ ตารางเมตร จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๗๕๘,๘๔๒.๔๔ บาท (สี่ล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นแปดพันแปดร้อยสี่สิบสองบาทสี่สิบสี่สตางค์) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ .....ระหว่างเวลา.....น. ถึง .....น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ ..... ลงวันที่.....ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.pasadu-ronphibun@moph.go.th หรือ www.nakhonsithammarat.go.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

(นายสุทธิพจน์ ชยณัฐพงศ์)
นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
ผู้ว่าราชการจังหวัดนครศรีธรรมราช

ร่าง



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่.....

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

จำนวน ๑ งาน

ตามประกาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลงวันที่ ตุลาคม ๒๕๖๙

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

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

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 ก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า 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 และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศ

ของธนาคารแห่งประเทศไทย 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) 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) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (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) ตารางเปรียบเทียบ เอกสารหรือแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ที่จะใช้งานแนบมาพร้อมกับระบุหมายเลขข้อให้ตรงตามคุณลักษณะของมาตรฐานอุปกรณ์ตาม ข้อ ๖ (ถ้ามี)

(๔) 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 ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ 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 .....ระหว่างเวลา .....น. ถึง.....น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง 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 จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่จังหวัดได้รับมอบงาน โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากงบค่าบริการทางการแพทย์ที่เบิกจ่ายในลักษณะงบลงทุน (งบค่าเสื่อม) ปีงบประมาณ ๒๕๖๙ วงเงินระดับจังหวัด

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ จังหวัดได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากงบค่าบริการทางการแพทย์ที่เบิกจ่ายในลักษณะงบลงทุน (งบค่าเสื่อม) ปีงบประมาณ ๒๕๖๙ วงเงินระดับจังหวัด

๑๐.๒ เมื่อจังหวัดได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย 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

๒๒ ตุลาคม 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
(นายอดิศร 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	**งานระบบท่อลมสะอาดรับแรงดันห้องเป็นบาก**								
	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				**1,885,569.50**		**240,896.10**	**2,126,465.60**	**1,721,765.60**

หมายเหตุ :
- ปริมาณงานใน BOQ. นี้ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงในการก่อสร้างจริงได้ ผู้เสนอราคาต้องเสนอตามแบบรูปและเอกสารรายการประกอบแบบที่กำหนด
- บัญชีแสดงปริมาณวัสดุเป็นเอกสารราชการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้เป็นแนวทางในการประมาณราคาเท่านั้น
- ราคาวัสดุ เล่มราคามาตรฐานต่อหน่วย กองแบบแผน 2568
- หากต้องการ ใช้ BOQ. นี้ให้ผู้เสนอราคา กรอ กรายละเอียดในการเสนอราคา จะต้องลบปริมาณวัสดุและราคาออกก่อน

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 ลีละตานนท์)
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 สีละตานนท์)
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 ๒๘ ก.ย. ๒๕๖๗ 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 ๔ 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 ยึดด้วยน๊อตและสกรูหน้าแปลนทุกจุดต้องมีแผ่นยางกันลมรั่ว

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 ติดตั้งฝ้าเพดาน

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

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. วัตถุประสงค์

ให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้างห้องผ่าตัด จำนวน 4 ห้อง อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ โรงพยาบาลอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ให้เป็นไปตามแบบก่อสร้าง

1. แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ โรงพยาบาลอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว
เอกสารเลขที่ 11-11334-946797-67 จำนวน 1 ชุด

ให้ถือรายละเอียดแบบ รายการ และสัญญา ด้วยซึ่งมีมิติที่ดีและวัตถุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดี ให้เหมาะสมกับงานประเภท

2. การดำเนินการทั่วไป

2.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจกับแบบทั้งหมด สอบทานเอกสารประกอบสัญญา ให้เข้าใจถึงก่อนที่จะเริ่มทำการก่อสร้าง เพื่อจะได้ดำเนินงานให้ถูกต้อง ไม่มีปัญหา ป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น

2.2 รายละเอียดต่างๆ ในแบบรายการที่ได้ให้รายละเอียด อาจมีข้อแปลงไปตามความเหมาะสมในสภาพที่เป็นจริงในงานก่อสร้าง รวมถึงรายการหรือรายละเอียดที่ไม่ได้แสดงไว้ ซึ่งจะได้กำหนดไว้ในการก่อสร้างอีกครั้งหนึ่ง ในกรณีที่มีรูปแบบรายการ หรือแบบรายละเอียดการติดตั้ง หรือไม่สามารถทำตามรูปแบบ รายการ หรือแบบรายละเอียดได้ ให้ผู้รับจ้างสอบปัญหาให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือสถาปนิก วิศวกรของแบบแผนพบ เพื่อพิจารณาตัดสินหลักวิชาช่าง ประโยชน์ใช้สอย ความมั่นคงแข็งแรง และความสวยงาม ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ไม่ว่ากรณีใดๆ เป็นการเปลี่ยนแปลงรายการก่อสร้างแต่อย่างใด

2.3 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้กับการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องทำตามที่ระบุในแบบและรายการ โดยจะต้องนำชิ้นตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาชิ้นระยะเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้ การจะใช้วัสดุใดๆ แทน ผู้รับจ้างสามารถกระทำได้โดยส่งตัวอย่างวัสดุการก่อสร้างมาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา พร้อมตัวอย่างและเอกสารประกอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างควรจะส่งตัวอย่างล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างมีเวลาพิจารณาตรวจสอบ ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างไม่ได้รับวัสดุหรืออุปกรณ์นั้น จำเป็นต้องมีการทดสอบวัสดุตัวอย่างเพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณา ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการส่งตรวจการจ้างแจ้งให้ทราบ โดยผู้รับจ้างจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

2.4 หน้างานก่อสร้างจะต้องมีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ตามแบบและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจให้ถูกต้องตามแบบก่อนการก่อสร้างทุกครั้ง และต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบก่อนการติดตั้งทุกครั้ง ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามแบบก่อสร้างและรายการ คณะกรรมการตรวจการจ้างจะสั่งให้รื้อถอนทันที โดยผู้รับจ้างจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

2.5 ผู้รับจ้างจะต้องทำแผงกางแกนการทำงาน และงานยกเสียงเครื่องตรวจวิธีการทำงานและขนาดที่จะใช้ในการก่อสร้างนี้ และต้องแจ้งผลให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบก่อนดำเนินการทำงานก่อสร้าง

3. การปักผังทำระดับ

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการปักผังและทำระดับ ให้ถูกต้องตามที่ปรากฏในผังบริเวณ แบบแปลนและรายละเอียดของอุปกรณ์ในแบบทุกประการ

3.2 การตรวจสอบหรือแก้ไขระดับที่เคลื่อนๆ ให้ปักตามที่ระบุในแบบสถาปัตยกรรมเป็นหลัก ดังนั้นก่อนทำการก่อสร้างโครงสร้างต่างๆ จะต้องตรวจสอบกับแบบสถาปัตยกรรมให้ละเอียดเสียก่อน หากแบบการจัดแจ้งหรือไม่ตามการทำงานแบบได้ให้แจ้งและปรึกษา วิศวกร ตรวจแบบเพื่อพิจารณาแก้ไขให้

4. งานฐานราก

4.1 ฐานรากเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กรากแบบรายการวิศวกรรม

4.2 ระดับความลึกของฐานราก เป็นไปตามแบบรายละเอียดรายการประกอบแบบรายวิศวกรรม

5. งานพื้นอาคาร

5.1 พื้นอาคารเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามแบบรายการวิศวกรรม

5.2 ผิวพื้นในส่วนต่างๆ ของอาคาร ให้เป็นไปตามรายการพื้นและรายการประกอบ

6. งานผนัง

6.1 รายละเอียดผนังนี้ ให้เป็นไปตามรายการผนัง หรือแบบรายการ หรือรายละเอียดตามรูปด้าน

6.2 การบุกระเบื้องบุผนัง ด้านแบบให้ได้ระบุความสูงของผิวกระเบื้องที่บุ ให้บุกระเบื้องสูงตลอดความสูงของผนัง

6.2.1 ผนังออย ให้บุกระเบื้องตลอดความสูงของผนัง

6.2.2 ผนังสูงพ้นหลาน ให้บุกระเบื้องสูงพ้นหลาน

6.2.3 ผนังสูงพ้นท้องหลาน(ไม่มีม้านหลาน) ให้บุกระเบื้องสูงจรดท้องพื้นของชั้นถัดไป

6.2.4 มุมของผนังภายในให้ระบุกระเบื้องโดยใช้อุปกรณ์ประเภทระเบื้อง 45 องศา

7. งานผ้านพลาน

7.1 ผ้านพลานโดยทั่วไปเป็นไปตามผังผ้านพลานและรายการผ้านพลาน

8. งานหลังคา

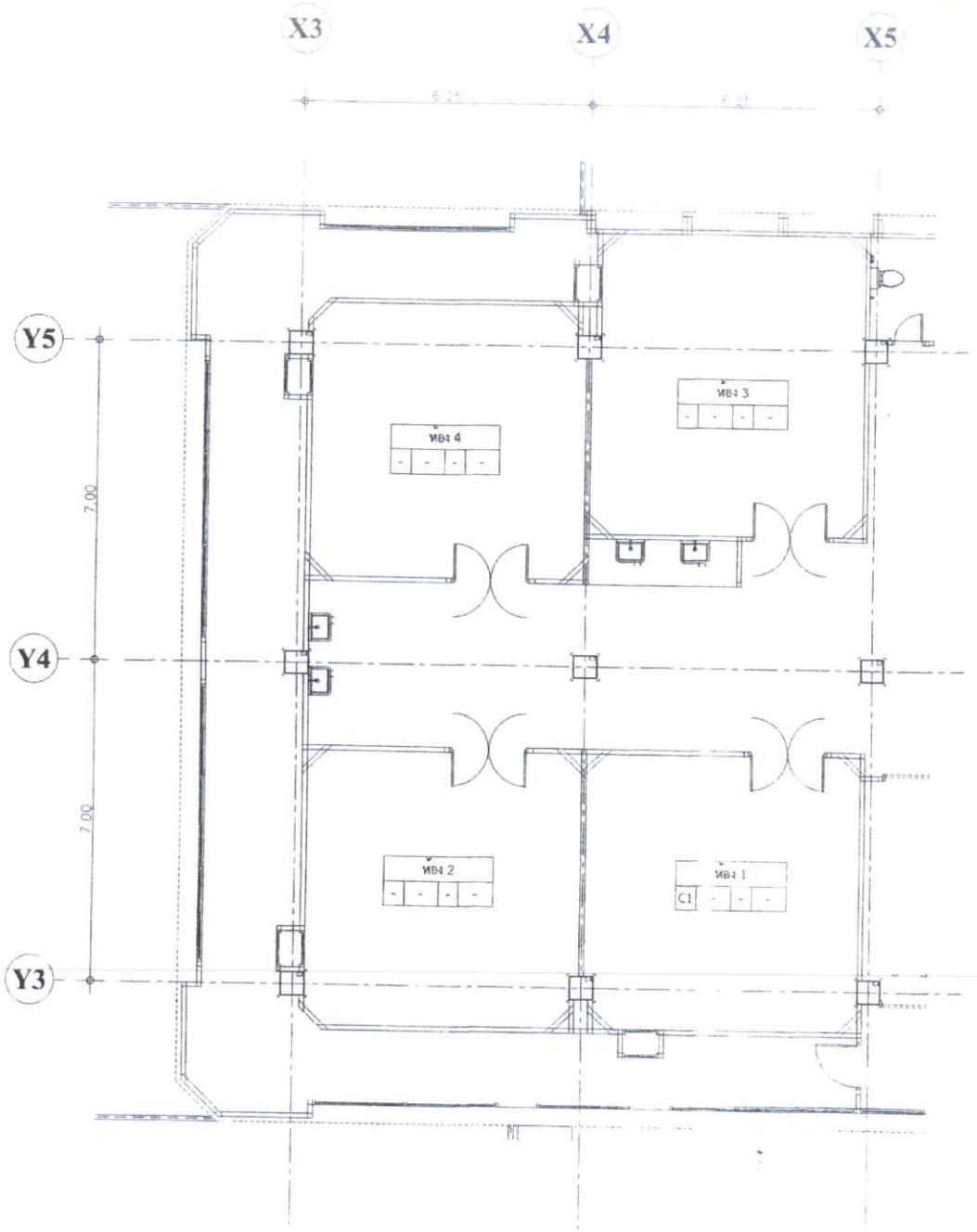
8.1 โครงหลังคา ให้ดูจากแบบรายโครงหลังคา แปรับกระเบื้อง และส่วนประกอบของโครงหลังคา ให้ติดตามแบบรายโครงหลังคาและแบบรายการวิศวกรรมทุกประการ

8.2 หลังคาผ่นเหล็กลอนคู่ผิวเป็นของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม่น้อยกว่า 0.47 มม. ความสูงของผ่นลอนไม่น้อยกว่า 0.40 มม.ความกว้างผ่นประมาณ 700 มม. สูงสุด 35 มม. มีคิ้วระบบไม่ล็อค (CLIP LOCK หรือ BOLTLESS) ผ่นหลังคาต้องเป็นผ่นเคลือบสีรายวาดตลอด การติดตั้งให้ติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด และให้ส่งตัวอย่างผ่นเฉลยให้ AEC Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนการติดตั้ง

8.3 ใต้หลังคาให้ติดตั้งฉนวนกันความร้อนชนิดพ่น Polyurethane Foam (PU.Foam) ความหนาแน่น 35 กก./ลบ.ม. ความหนา 2"

8.4 หลังคาส่วนที่เป็น คสล. หรือรางน้ำ คสล. ผสมน้ำยากันซึม อัตราผสม ตามคำแนะนำของผู้ผลิต ให้ทาสีกันความร้อนแบบ Thermo-Reflective (สีเรืองรังสีอินฟราเรดต่ำ Solar Reflectance ตามมาตรฐาน JIS K-5106 ไม่น้อยกว่า 85% มีค่าการปล่อยรังสีอินฟราเรดต่ำ ตามมาตรฐาน ASTM C-633 ไม่น้อยกว่า 70 กก./ตร.ซม. ไม่มีสารพิษปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม เสริมความแข็งแรงด้วยผ่นใยสังเคราะห์ชนิดเส้นใยไม่น้อยกว่า 7 ชั้น การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

8.5 กันสาดรอบที่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือทางน้ำลอดหลังผ่นเหล็ก หากในแบบมิได้กำหนดไว้ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกแบบ ส่งรายให้ทำการยื่นขอหลังผ่นเหล็กลอดหลังผ่นเหล็กลอดหลังผ่นเหล็กลอด



ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

แบบแปลน อาคารเดิม
สำหรับโซนห้องผ่าตัด

มาตราส่วน 1:100(A3)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
-

สถาปนิก
ดุริยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.-สถ 20284

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาศ ชูปลื้มมี ภท.43941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิชานนท์ สังข์ชัยนี ภท.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล
-

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรรค์ พอมสันเทียะ

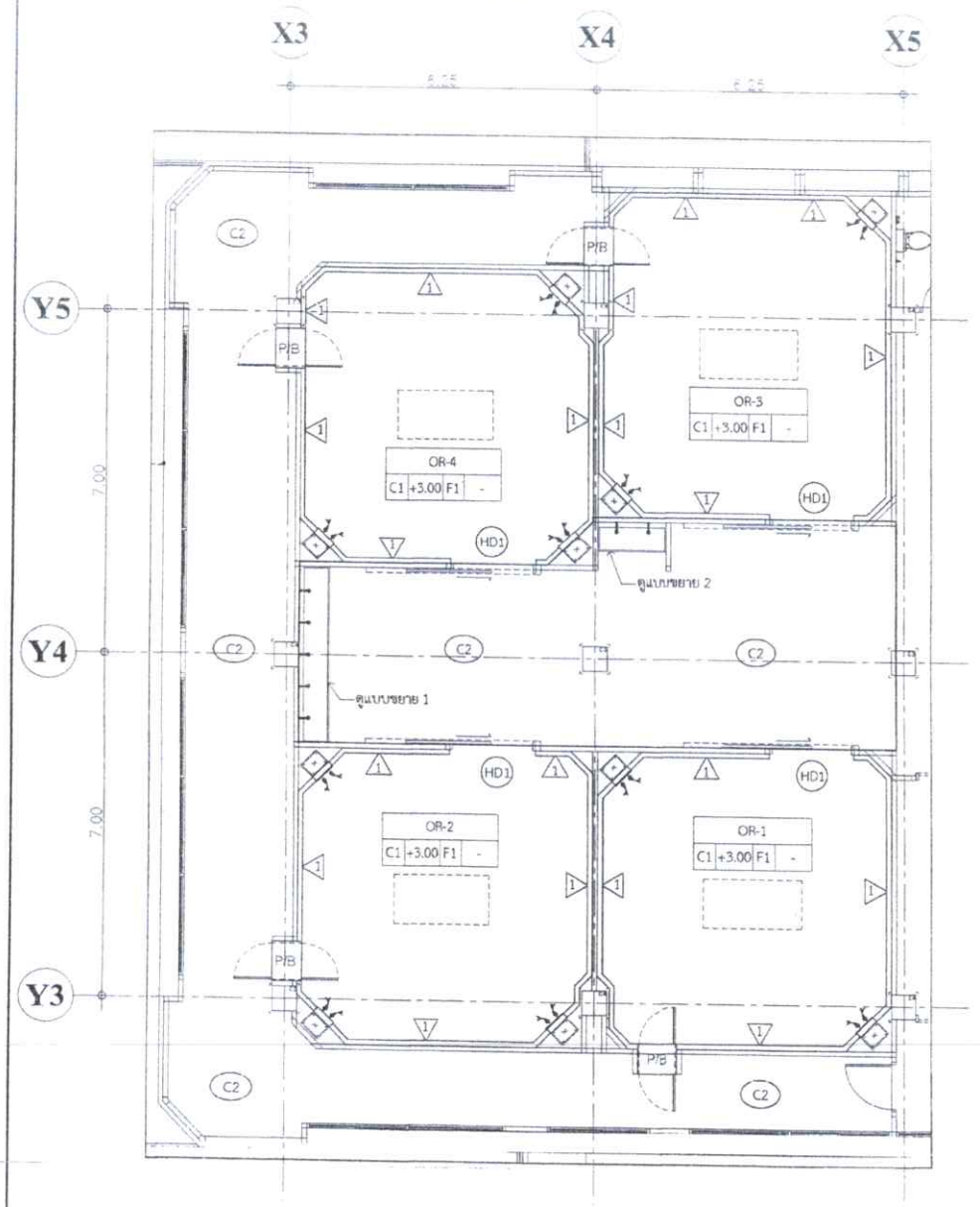
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ศินธุ์ จิรสุวรรณ

แสดงแบบ
แบบแปลนอาคารเดิม สำหรับโซนห้องผ่าตัด

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AR-02	02/28	28

ชื่อแผ่นพิมพ์ภาษาอังกฤษ | วันที่



แบบแปลน รายละเอียดพื้น ผนัง ฝ้าเพดานและประตู สำหรับโซนห้องผ่าตัด

มาตราส่วน 1:100(A3)

รายการประกอบการก่อสร้างพื้น

F1 พื้น ค.ส.ล. ปูทะเบื้องยางม้วน ชนิดเนื้อเดียวกัน (Homogeneous) ผลิตภัณฑ์มีส่วนประกอบเป็นเนื้อเดียวกันทั้งแผ่น และต้องมีความยึดหยุ่นสูง ความหนาแผ่นไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร เชื่อมแผ่นด้วยความร้อน (Hot welding) โดยเส้นเชื่อมจะต้องเป็น ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับกระเบื้องยาง ปูพันขอบขึ้นผนัง 15 เซนติเมตร ทุกผลิตภัณฑ์กระเบื้องยางต้องได้มาตรฐานผู้ผลิตและติดตั้งและต้องมีการรับประกันวัสดุและการใช้งานไม่น้อยกว่า 5 ปี ต้องได้มาตรฐานป้องกันเชื้อโรค JIS Z 2801 หรือเทียบเท่า ต้องได้มาตรฐานไม่ลามไฟตามมาตรฐาน DIN 4102 Class B1 ทนสารเคมีตามมาตรฐาน EN 423 มีค่าทนสึกไดระดับ ไม่น้อยกว่า EN685 Classification ไม่ต่ำกว่า 23/32 หรือตามมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับ มีค่าความทนทานตามมาตรฐาน JIS A 5705 โดยมีค่าป้องกันไฟฟ้าสถิตย EN1815 มากกว่า 2 KV หรือเทียบเท่า ติดตั้งพร้อมลวดทองแดง (Conductive) หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีความสามารถในการป้องกันไฟร้าว ตามมาตรฐาน และได้มาตรฐานการทนสึกไดระดับไม่น้อยกว่ามาตรฐาน EN660 Group T และผลิตภัณฑ์กระเบื้องยางต้องไม่ก่อมลพิษทางอากาศภายในอาคาร ต้องไม่มีส่วนผสมของแร่ใยหินปลอดภัยต่อสุขภาพ

*** หมายเหตุ ระดับพื้นให้ดูจากพื้นที่ก่อสร้างจริง

รายการประกอบการก่อสร้างฝ้าเพดาน

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

C2 ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ฉาบเรียบทาสีชนิดป้องกันเชื้อรา

รายการประกอบการก่อสร้างผนัง

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

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

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

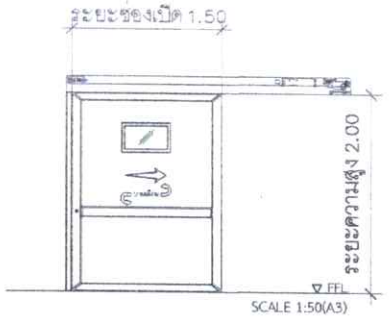
แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ	–
ตรวจนับ	
สถาปนิก	สุริยพงศ์ เชญพนานนท์ ภ-ส 20284
วิศวกรโยธา/นายช่างโยธา	–
วิศวกรโยธา	–
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล	ณัฐนาศ อุปอินท์ ภท.45941
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า	พิชานนท์ สังข์รัตน์ ภท.49032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล	–
หัวหน้าคุมระบบประกอบอาคาร	นายสรรค์ หอมหวั่นหน่	
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน	นายปฏิภาณ อินทร์ทอง
ผู้อำนวยการกองแบบแผน	นายพงศ์พินธุ์ จิตสุวรรณ
แสดงแบบ	แบบแปลนรายละเอียดพื้น ผนัง ฝ้าเพดาน และประตู สำหรับโซนห้องผ่าตัด

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
AR-03	03/28	28

วันที่เริ่มใช้งานจริง	วันที่

แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของกระทรวงสาธารณสุข
ห้ามนำไปใช้ทำแบบก่อสร้างก่อนได้รับอนุญาต



SCALE 1:50(A3)

รายละเอียดประกอบการก่อสร้างประตู

HD1 ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติชนิดปิดแน่นระบบ Hermetic door หรือประตูสุญญากาศป้องกันไม่ให้อากาศไหลเวียนออกไปสู่ภายนอกพื้นที่ ด้วยระบบ ซีลที่แนบหนา 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)
บานประตูผิวบานทั้ง 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 ไม่ลามไฟและ มีน้ำหนักเบา ความหนารวมของบานไม่น้อย กว่า 48 – 50 มิลลิเมตร

ช่องมอง : ช่องมอง เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 60 เซนติเมตร ผังเรียบเสมอผิวบาน (Double flush window) กระจกเป็นระบบ 2 ชั้น (Double glazing) หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร

กรอบบาน : ทำจากอะลูมิเนียม เคลือบสีด้วยกรรมวิธี Power coated ความหนาและขนาดหน้าตัดของอะลูมิเนียมให้เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

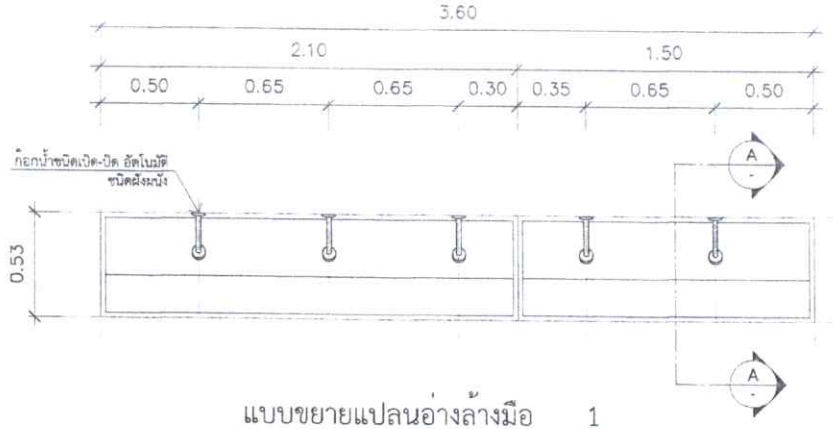
รอบบาน : ทั้ง 4 ด้าน (ด้านบน, ด้านข้าง, ด้านล่างโต๊ะบาน) ให้ติดตั้งยางสังเคราะห์ (Rubber gasket) ชนิด EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer rubber) ตลอดความกว้างยางของประตู เพื่อกันอากาศผ่านเข้า-ออก

วงกบ : ทำจากอะลูมิเนียมขึ้นรูป ยึดกับขอบผนังทั้ง 3 ด้าน (ด้านข้าง, ด้านบน)

มือจับ : ด้านในห้อง เป็นมือจับแบบฝังเรียบในบาน (Recessed door handle) ด้านนอก ห้อง เป็นมือจับแบบท่อ (Tubular door handle)

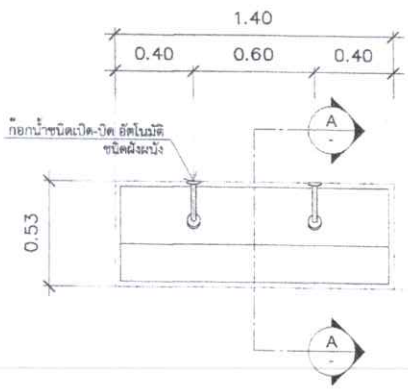
สวิทช์ : สวิทช์เปิดประตูทั้งในห้องและนอกห้อง ให้ใช้แบบไม่ต้องสัมผัส เป็นชนิด Hand หรือ Foot Sensor อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือสามารถใช้ได้ทั้ง 2 ประเภท

ระบบ : ระบบรางเลื่อน ทำจากอะลูมิเนียมขึ้นรูป
: ลูกล้อลักษณะพิเศษ รางมีกลไกโครงสร้างบนในร่องเลื่อนเพื่อทำให้บานประตูลดลง (Sinking downward) 45 องศา (15 มิลลิเมตร) และ เอียงปิดเข้าด้านใน (Inward compress) 10 มิลลิเมตร ในจังหวะปิดประตู ทำให้บานประตูเข้าไปอัดกับวงกบประตู และพื้นทำให้เกิดการปิดแบบ (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 ประตูจะหยุดพร้อมทั้งจะเปิดออกเองโดยอัตโนมัติ
: มีระบบ Fail-safe โดยแบตเตอรี่สำรอง สามารถตั้งโปรแกรม ให้ประตูเปิด-ปิด อัตโนมัติ เมื่อไฟฟ้าดับ หรือเมื่อชุดเปิด-ปิดอัตโนมัติขัดของ



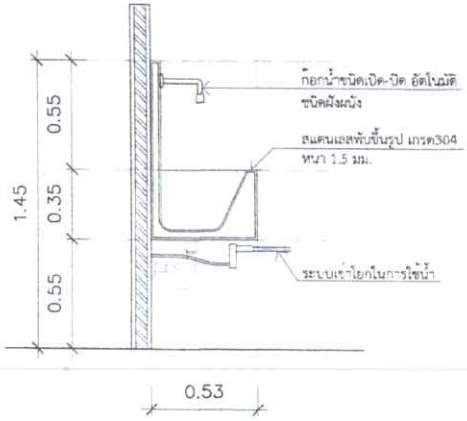
แบบขยายแปลนอ่างล้างมือ 1

มาตราส่วน 1:25(A3)



แบบขยายแปลนอ่างล้างมือ 2

มาตราส่วน 1:25(A3)



รูปตัดอ่างล้างมือแบบแขวนผนัง

มาตราส่วน 1:25(A3)

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลส่วนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
-

สถาปนิก
สุริยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.-ส 20285

มัณฑนากร/นายช่างศิลป์
-

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาศ จูปอีมี ภก.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิชานนท์ ลิ้งชัดนี ภฟท.48032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล
-

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรรค์ หอมกลิ่นจันทน์

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ จันทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ทินกุ จิรสุธรรม

แสดงแบบ
แบบรายละเอียดประกอบการก่อสร้างประตู
แบบขยายแปลนล่างล้างมือ 1, 2

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AR-04	04/28	28

วันที่แก้ไขล่าสุด | วันที่

แบบก่อสร้างนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
ห้ามนำไปใช้ก่อนได้รับอนุญาต

PANELBOARD DEVICES

SYMBOL	DESCRIPTION
DB	DISTRIBUTION BOARD
EDB	EMERGENCY DISTRIBUTION BOARD
ANCT	AIR CONDITIONING MOTOR CONTROL CENTER
TC	TELEPHONE CABINET
CR	COMPUTER RACK
LP	LOAD PANAL
IEP	ISOLATED PANEL
UPS	UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY
	GROUND ROD
	GROUND BAR
or	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
S	X GANG SWITCH
S	TWO WAY SWITCH

LIGHTING FIXTURE SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	LED PANEL 45W ขนาด 300 x 1200 mm. CLEAN ROOM TYPE
	LED PANEL 45W ขนาด 600 x 600 mm. CLEAN ROOM TYPE
	LED PANEL 60W ขนาด 600 x 1200 mm. CLEAN ROOM TYPE
	โคมฟลูออเรสเซนต์ 1x36W ใช้สำหรับหลอด LED T8
	โคมฟลูออเรสเซนต์ 2x18W ใช้สำหรับหลอด LED T8
	โคมฟลูออเรสเซนต์ 2x36W ใช้สำหรับหลอด LED T8
	โคมฟลูออเรสเซนต์ 3x36W ใช้สำหรับหลอด LED T8
	DOWNLIGHT 14 W ขนาด 6นิ้ว
	DOWNLIGHT HALOGEN 50W
EX EX	EXITLIGHT SINGLE SIDED/EXITLIGHT DOUBLE SIDED

ACCESS DOOR SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	ACCESS DOOR CONTROL

SOUND SYSTEM DEVICES

SYMBOL	DESCRIPTION
	LOUDSPEAKER
V	VOLUME CONTROL
	LOUDSPEAKER IN PULL BOX

TELEVISION OUTLET

SYMBOL	DESCRIPTION
TV	TELEVISION OUTLET

NURSE CALL SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	NURSE CALL(NC)
	NURSE CALL LAMP(NCL)
MNC	MASTER NURSE CALL(MNC)

INTERCOM SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	INTERCOM
	MASTER INTERCOM

DOWNLIGHT EMERGENCY SYMBOLS

	DOWNLIGHT EMERGENCY (LED,9W,VAC)
CT	CENTRAL BATTERY
	EMERGENCY LIGHTING

RECEPTACLE OUTLETS

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

GENERAL SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
A	AMPERE
AF	FRAME SIZE OF CIRCUIT BREAKER in AMPERE
AT	SETTING OF OVERLOAD TRIP OF CIRCUIT BREAKER IN AMPERE
Ckt	CIRCUIT
F or FDR	FEEDER
E or EMT	ELECTRICAL METALLIC TUBING
I or IMC	INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT
R or RSC	RIGID STEEL CONDUIT
PVC	RIGID PVC CONDUIT, THICK WALL TYPE
FCU	FAN COIL UNIT
CCP	CENTRAL CONTROL PANEL
IC	INTERUPTING CAPACITY, BREAKER CAPACITY
LP	LOAD PANELBOARD
MDB	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	แบบผังแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า
EE-05	แบบระบบไฟฟ้ากำลัง และสายดินอาคาร
EE-06	แบบผังแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า
EE-07	ตารางโหลดของระบบไฟฟ้า
EE-08	แบบผังแสดงรายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสาร 1
EE-09	แบบผังแสดงรายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสาร 2
EE-10	แบบผังแสดงรายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสาร 3

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

กระทรวงสาธารณสุข MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลอ่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เรียนแบบ
พิชานนท์ สังข์รัตน์

สถาปนิก
สุริยพงศ์ ประยูรนานนท์ ภ.- สย.20284

นิติมพนาคาร/นายช่างสัตว์ป
-

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐวาศ สุปัญญา ภร.45841

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิชานนท์ สังข์รัตน์ ภฟท.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวด
-

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรวศ พลสิทธิ์จันทน์

ระดับผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ จันทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พันธุ์ จิวสุวรรณ

แสดงแบบ
สารบัญแบบ และ สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
EE-01	01/10	28

ชื่อแบบฉบับลิขสิทธิ์	วันที่

แบบแปลนนี้เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
ห้ามนำไปใช้ก่อนออกใบอนุญาต

รายละเอียดงานไฟฟ้า

1. อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า

1.1 การเดินสายไฟฟ้า

เดินสายไฟฟ้า จำนวน 5 เส้น ประกอบด้วย L1 L2 L3 N และ G ร้อยผ่านท่อเหล็กร้อยสายชนิด EMT

หรือ IMC หรือ Flexible หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสมกับพื้นที่โดยติดยึดกับผนังหรือเพดานจากห้องควบคุมไฟฟ้า

ประจำชั้น ไปยังพื้นที่ใช้งาน 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 เพื่อใช้เป็นแผนจ่ายไฟฟ้าระบบ 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 เป็นอุปกรณ์สวิทช์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติและตัวควบคุมพร้อมตัวอุปกรณ์ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน (Insulation) ปริมาณการใช้ Load อุณหภูมิของ Transformer winding และตัวส่งสัญญาณทดสอบเพื่อตรวจสอบหาวงจรย่อยที่บกพร่องภายในอุปกรณ์ตัวเดียวกันและใช้สำหรับสถานพยาบาลตามมาตรฐาน 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

แบบ Digital Numeric แสดงค่าเปอร์เซนต์การใช้งาน Load ของ transformer ส่งสัญญาณเตือนเมื่อใช้ Load

เกิน100% ปรับตั้งค่ากระแสได้ตั้งแต่ 5-50A แบบ Digital Numeric

- มีสัญญาณเตือนเมื่ออุณหภูมิของ Transformer winding สูงเกินปกติ

- มี Test button เพื่อทดสอบ function การสับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟและการตรวจสอบค่าความเป็น
ฉนวน ,Overload และ Over-temperature

- Insulation Fault Locator เป็นชนิด Built in Measuring CT, Response Sensitivity 0.5 mA ออกแบบ

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

- แสดงความผิดปกติของแต่ละจรย่อยและ Isolating Power System

- มีปุ่มตัดเสียงสัญญาณเตือนและปุ่มทดสอบ (Test button) เพื่อทดสอบการทำงานของชุดควบคุมต่างๆ

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เรียนแบบ	
ทิชานนท์ สังข์ดิ้น	
สถาปนิก	
สุวิทยงค์ เบญจมานนท์ ภ- สถ 20264	
วิศวกรโยธา	
-	
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล	
ณัฐนาศ อุปถัมภ์ ภก 45941	
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า	
ทิชานนท์ สังข์ดิ้น ภฟท 49032	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล	
-	
หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร	
นายสมรรค หอมหวั่นจันทน์	
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน	
นายปฏิภาณ จินหิรัญ	
ผู้อำนวยการกองแบบแผน	
นายทองศักดิ์นฤ จิรสุวรรณ	

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบ-1

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
EE-02	02/10	20

ชื่อแบบฉบับที่ราชการนิยมใช้	วันที่

แบบก่อสร้างนี้เป็นลายลักษณ์อักษรและรายละเอียดที่ปรากฏในแบบนี้
ห้ามมิให้เจ้าของและผู้ครอบครองใดแก้ไขเปลี่ยนแปลง

เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)

1. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10 kVA

2. มีระบบการทำงานแบบ 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 สามารถแสดงสภาวะการทำงานได้ดังนี้

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

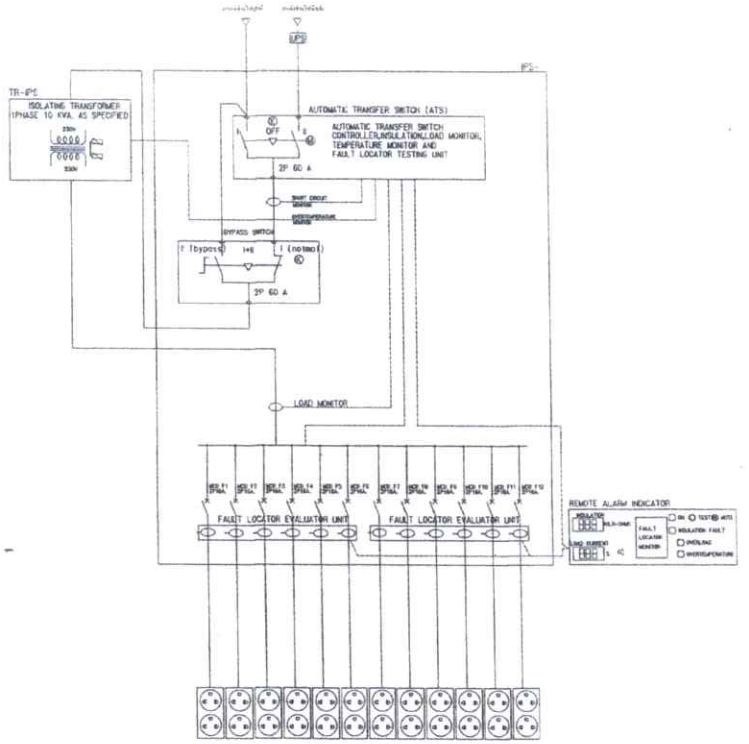
11. มีพอร์ตสัญญาณ RS232 หรือ RS485 และ USB พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS Monitoring and Controlling Software) สามารถทำงานบน Windows OS, Linux and MAC ได้

12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1291-2545

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

14. ผู้สนองงานต้องได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย (พร้อมแนบเอกสารแสดง)

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



ISOLATING POWER SYSTEM PANEL พร้อมสวิทช์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติสำหรับห้อง OR,ICU

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เรียนแบบ
ทิรานนท์ สังขรัตน์

สถาปนิก
สุริยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.-ส. 20284

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
เมธีรุทธ อุปถัมภ์ ภก.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทิรานนท์ สังขรัตน์ ภฟก.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
-

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายธรรศ หงษ์สิงห์จันทน์

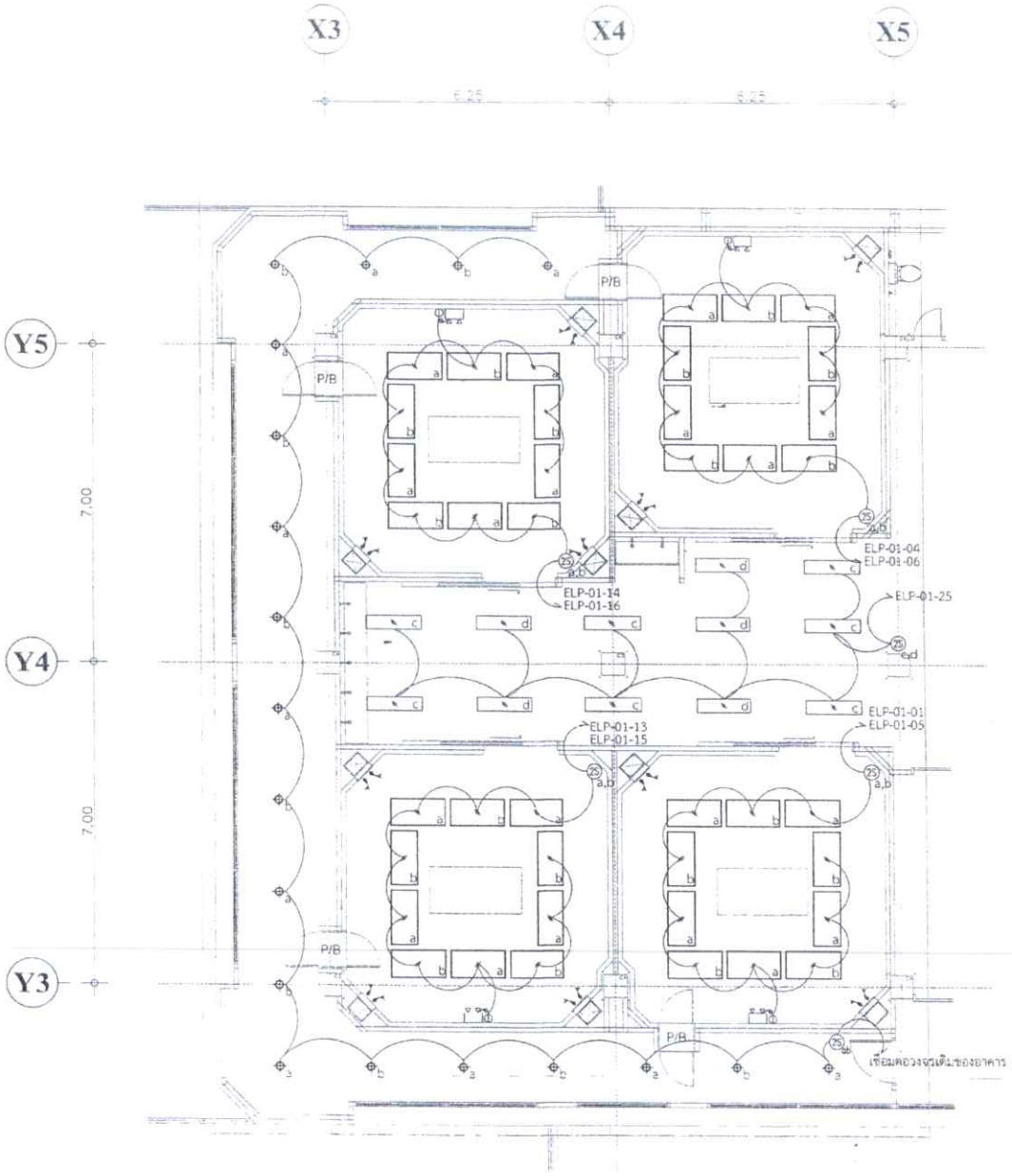
วิศวกรผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ ธินทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พันธุ์ จิตสุวรรณ

รายการประกอบแบบ-2

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
EE-03	03/10	28

ชื่อแบบสิ่งก่อสร้างอาคาร	ปีงบประมาณ



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 cm.
(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

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

แบบแปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
สำหรับโซนห้องผ่าตัด

SCALE 1:100(A3)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

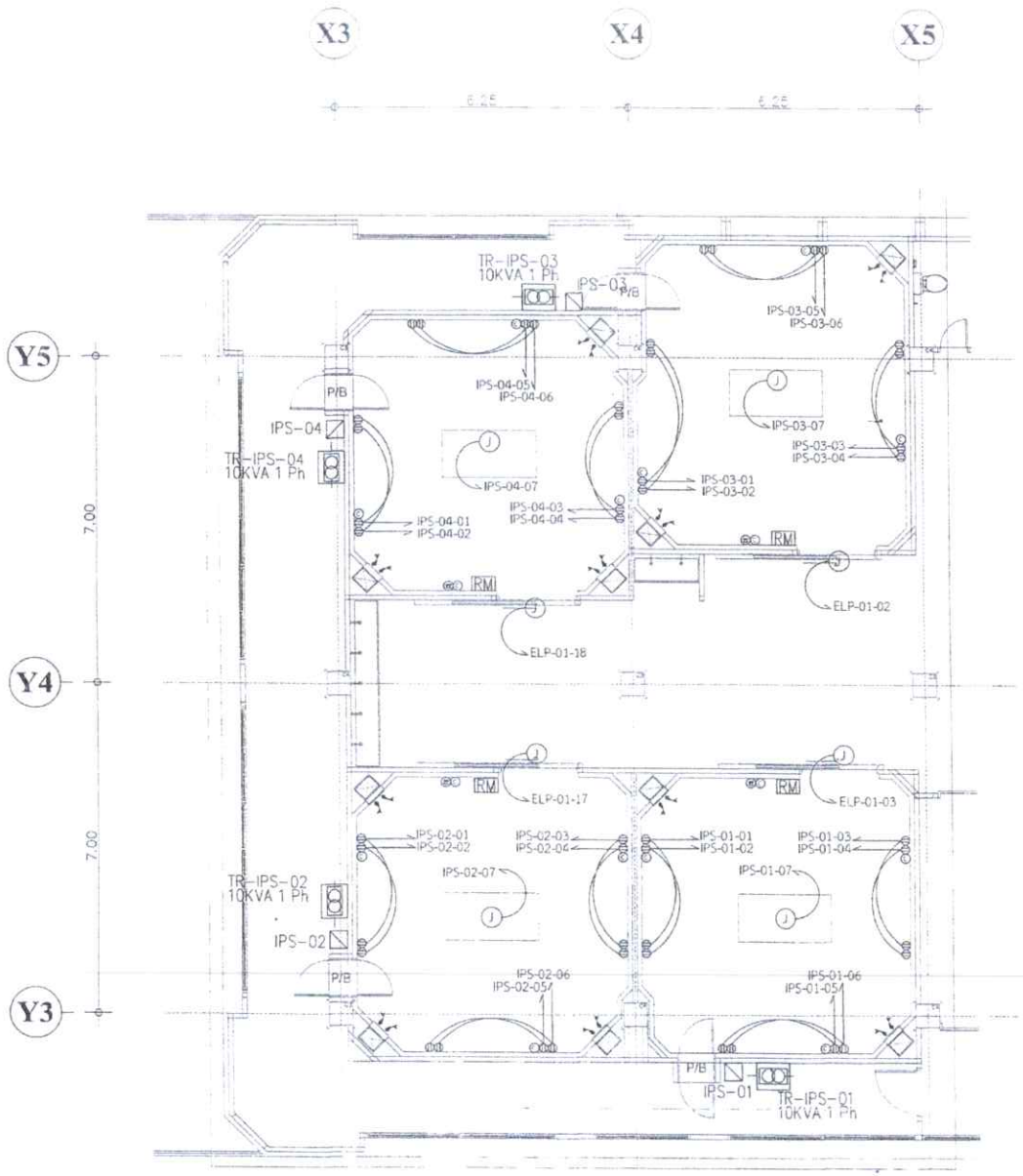
แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ	ทิชานนท์ สิงขรัตน์
สถาปนิก	ดุริยพงศ์ แสนบุญกนนท์ ภ.ส. สย 20284
วิศวกรโยธา	-
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล	ณัฐนาท ชูปลั่น ภท.45941
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า	ทิชานนท์ สิงขรัตน์ ภท.49032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล	-
หัวหน้าชุดงานระบบประกอบอาคาร	นายธวัช หอมกลิ่นจันทน
ชุดงานบริหารงานก่อสร้างและแผน	นายปฏิภาณ อินทร์ทอง
ผู้อำนวยการกองแบบแผน	นายพงศ์ศิณ จิตสุวรรณ

แสดงแบบ: แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
EE-04	04/10	18

ข้อแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ | วันที่



สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและเต้ารับ	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	RECEPTACLES (เต้ารับคู่กราวด์ 16A สีแดง)
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" EMT. (สำหรับเต้ารับ) 2x4,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)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กระทรวงสาธารณสุข
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

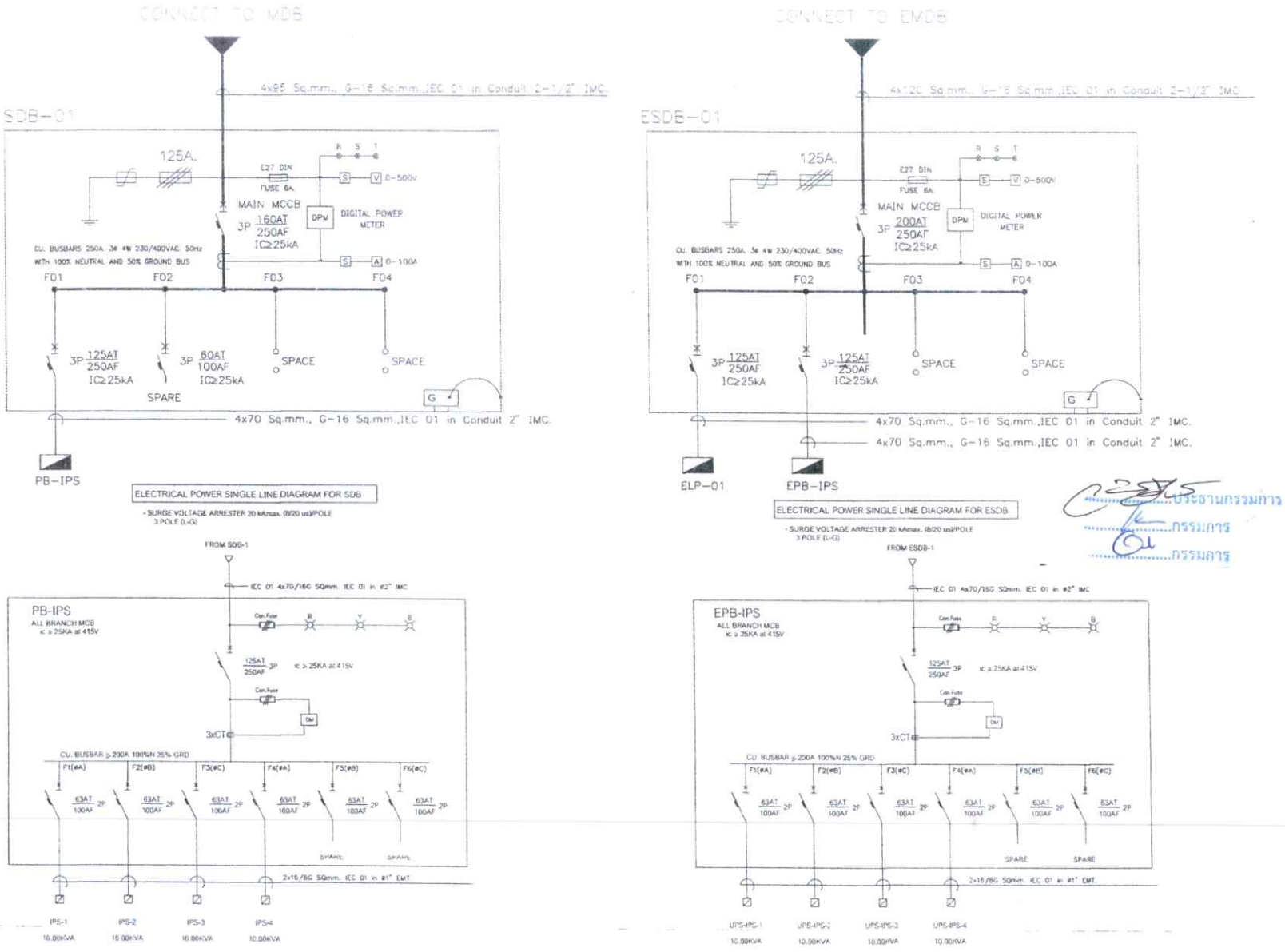
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ	ทีรานนท์ สังข์ศิลป์
สถาปนิก	สุริยพงศ์ เบญจกุณฑนนท์ ภ.ผ.ส 20284
นิเวศน์วิทยา/นายช่างศิลป์	-
วิศวกรโยธา	-
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล	ณัฐนาศ อุปริมงค์ ภท.45941
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า	ทีรานนท์ สังข์ศิลป์ ภท.49032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม	-
หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร	นายสรรค์ หอมกลิ่นจันทน์
รองผู้อำนวยการฯ กองแบบแผน	นายปฏิภาณ อินทร์ทอง
ผู้อำนวยการฯ กองแบบแผน	นายพงศ์พันธุ์ จิวสุวรรณ

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
EE-05	05/10	28
ชื่อแบบฉบับก่อสร้าง		รับที่
แปลนระบบไฟฟ้าเต้ารับ แสงสว่างฉุกเฉิน		


CONNECT TO MDB
4x95 Sq.mm., G-16 Sq.mm.,IEC 01 in Conduit 2-1/2" IMC.
SDB-01
125A.
E27 DIN
FUSE 6A.
R S T
S V 0-500V
MAIN MCCB
3P 160AT 250AF IC≥25kA
DPM
DIGITAL POWER METER
CU. BUSBARS 250A, 3ø 4W 230/400VAC, 50Hz
WITH 100% NEUTRAL AND 50% GROUND BUS
S A 0-100A
F01
F02
F03
F04
3P 125AT 250AF IC≥25kA
3P 60AT 100AF IC≥25kA
SPACE
SPACE
SPARE
G
4x70 Sq.mm., G-16 Sq.mm.,IEC 01 in Conduit 2" IMC.
PB-IPS
ELECTRICAL POWER SINGLE LINE DIAGRAM FOR SDB
- SURGE VOLTAGE ARRESTER 20 kAmax. (8/20 us)/POLE
3 POLE (L-G)
FROM SDB-1
IEC 01 4x70/16G SQmm. IEC 01 in ø2" IMC
PB-IPS
ALL BRANCH MCB
IC ≥ 25KA at 415V
Con.Fuse
R
Y
B
125AT 250AF 3P
IC ≥ 25KA at 415V
3xCT
DM
CU. BUSBAR ≥ 200A 100%N 25% GRD
F1(ØA)
F2(ØB)
F3(ØC)
F4(ØA)
F5(ØB)
F6(ØC)
63AT 100AF 2P
SPARE
SPARE
2x16/6G SQmm. IEC 01 in ø1" EMT.
IPS-1
IPS-2
IPS-3
IPS-4
10.00KVA
ELECTRICAL POWER SINGLE LINE DIAGRAM FOR PB-IPS
3 POLE (L-G)
CONNECT TO EMDB
4x120 Sq.mm., G-16 Sq.mm.,IEC 01 in Conduit 2-1/2" IMC.
ESDB-01
125A.
E27 DIN
FUSE 6A.
R S T
S V 0-500V
MAIN MCCB
3P 200AT 250AF IC≥25kA
DPM
DIGITAL POWER METER
CU. BUSBARS 250A, 3ø 4W 230/400VAC, 50Hz
WITH 100% NEUTRAL AND 50% GROUND BUS
S A 0-100A
F01
F02
F03
F04
3P 125AT 250AF IC≥25kA
3P 125AT 250AF IC≥25kA
SPACE
SPACE
G
4x70 Sq.mm., G-16 Sq.mm.,IEC 01 in Conduit 2" IMC.
4x70 Sq.mm., G-16 Sq.mm.,IEC 01 in Conduit 2" IMC.
ELP-01
EPB-IPS
ELECTRICAL POWER SINGLE LINE DIAGRAM FOR ESDB
- SURGE VOLTAGE ARRESTER 20 kAmax. (8/20 us)/POLE
3 POLE (L-G)
FROM ESDB-1
IEC 01 4x70/16G SQmm. IEC 01 in ø2" IMC
EPB-IPS
ALL BRANCH MCB
IC ≥ 25KA at 415V
Con.Fuse
R
Y
B
125AT 250AF 3P
IC ≥ 25KA at 415V
3xCT
DM
CU. BUSBAR ≥ 200A 100%N 25% GRD
F1(ØA)
F2(ØB)
F3(ØC)
F4(ØA)
F5(ØB)
F6(ØC)
63AT 100AF 2P
SPARE
SPARE
2x16/6G SQmm. IEC 01 in ø1" EMT.
UPS-IPS-1
UPS-IPS-2
UPS-IPS-3
UPS-IPS-4
10.00KVA
ELECTRICAL POWER SINGLE LINE DIAGRAM FOR EPB-IPS
แบบแปลนแสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้า
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน
รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67
แบบปรับปรุงห้องฉุกเฉิน อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
เรียนแบบ
ทีรานนท์ สังขัตน์
สถาปนิก
สุริยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.- สย 20284
มัณฑนากร/นายช่างศิลป์
วิศวกร โยธา
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
เมธินาศ อุปถัมภ์ ภท.45941
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทีรานนท์ สังขัตน์ ภพท.49032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล
หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรรค์ หอมหวนจันทน์
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พันธุ์ ชำสุวรรณ
แสดงแบบ
แบบแปลนแสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้า
แผ่นที่ EE-06
ลำดับที่ 06/10
จำนวนแผ่น 26
วันที่
ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

LOAD SCHEDULE OF SWITCH BOARD

ระบบไฟฟ้า :3 PHASE, 4 WIRE ,230/400V
PANEL: SOB-01

สถานที่ติดตั้ง : EE-ROOM
การติดตั้ง : ผนัง

From : MDB (BY OWNER)

เลขที่	รายการ	โหลด (VA) R	S	T	เบรกเกอร์ POLE	AT	AF	IC(kA)	สายไฟฟ้า (Sqmm) ขนาด	ชนิด	ท่อร้อยสาย ขนาด Ø	ชนิด
F01	PB-IPS	20,000										
			20,000		3	125	160	25	4x70,16G	IEC.01	2"	IMC
				20,000								
F02	SPARE	10,000										
			10,000		3	60	100	25				
				10,000								
F03	SPACE											
F04	SPACE											
รวมโหลดทั้งหมด (VA)		30,000	30,000	30,000	MAIN CIRCUIT BREAKER				MAIN CABLE		MAIN CONDUIT	
		90,000			MCCB 125AT/160AF 3P ,IC 25 (kA)				IEC 01 4-70 sqmm /IEC 01 16 sqmm.G		2" IMC (50 mm.)	
รวมโหลดเดียวกันทั้งหมด 80% (VA)		72,000										

NOTE 1) การเดินสาย G ,N ทุกวงจรย่อย ห้ามใช้ร่วมกัน

LOAD SCHEDULE OF SWITCH BOARD

ระบบไฟฟ้า :3 PHASE, 4 WIRE ,230/400V
PANEL: ESDB-01

สถานที่ติดตั้ง : EE-ROOM
การติดตั้ง : ผนัง

From : MDB (BY OWNER)

เลขที่	รายการ	โหลด (VA) R	S	T	เบรกเกอร์ POLE	AT	AF	IC(kA)	สายไฟฟ้า (Sqmm) ขนาด	ชนิด	ท่อร้อยสาย ขนาด Ø	ชนิด
F01	ELP-01	25,000										
			25,000		3	125	160	25	4x70,16G	IEC.01	2"	IMC
				25,000								
F02	EPB-IPS	20,000										
			20,000		3	125	160	25	4x70,16G	IEC.01	2"	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 4-120 sqmm /IEC 01 16 sqmm.G		2-1/2" E.M. (65 mm.)	
รวมโหลดเดียวกันทั้งหมด (VA)		123,000										

NOTE 1) การเดินสาย G ,N ทุกวงจรย่อย ห้ามใช้ร่วมกัน

LOAD SCHEDULE OF SWITCH BOARD

ระบบไฟฟ้า :3 PHASE, 4 WIRE ,230/400V
PANEL: ELP-01
CAPACITY : 30 CKT

สถานที่ติดตั้ง : EE-ROOM
การติดตั้ง : ผนัง

From : EDB-01

เลขที่	รายการ	โหลด (VA) R	S	T	เบรกเกอร์ POLE	AT	AF	IC(kA)	สายไฟฟ้า (Sqmm) ขนาด	ชนิด	ท่อร้อยสาย ขนาด Ø	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 1			1,000	1	16	63	6	2x2.5,2.5G	IEC.01	1/2"	EMT
7		5,000										
9	CONTROL PANEL(CCP-HAHU-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-HAHU-02)		5,000		3	32	63	6	2x10,4G	IEC.01	1"	EMT
23				5,000								
25	LIGHTING-CORIDOR	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-HAHU-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-HAHU-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 (50 mm.)	
รวมโหลดเดียวกันทั้งหมด 100% (VA)		75,000										

NOTE 1) การเดินสาย G ,N ทุกวงจรย่อย ห้ามใช้ร่วมกัน

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เลขสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
ทิรานนท์ สังข์ดำ

สถาปนิก
สุริยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.- 80 20284

มัณฑนากร/นายช่างศิลป์
-

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาค ตุปธิมก์ ภก.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทิรานนท์ สังข์ดำ ภพ.149032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล
-

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายธรรศ หอมกลิ่นจันทน์

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ศินธุ์ จิรสุธรรม

แสดงแบบ
ตารางโหลดงานระบบไฟฟ้า

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนรวม
EE-07	07/10	18

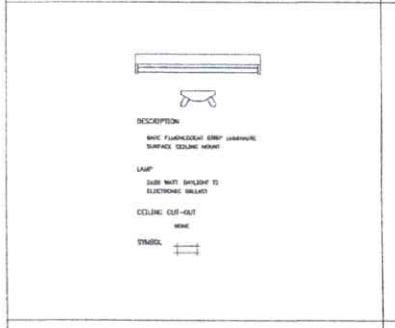
ข้อแนะนำเพิ่มเติมจากผู้ตรวจ | วันที่











DESCRIPTION

BARE FLUORESCENT STRIP LUMINAIRE
SURFACE CEILING MOUNT

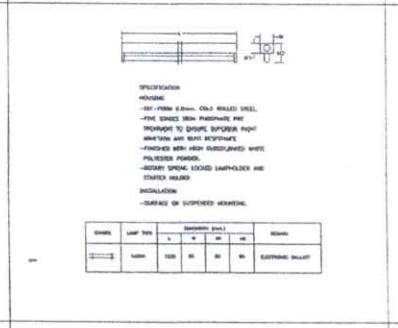
LAMP

2x28 WATT DAYLIGHT T5
ELECTRONIC BALLAST

CEILING CUT-OUT

NONE

SYMBOL



SPECIFICATION

HOUSING

- CUT-FORM 0.8mm COLD ROLLED STEEL.
- FIVE STAGES IRON PHOSPHATE PRE TREATMENT TO ENSURE SUPERIOR PAINT ADHESION AND RUST RESISTANCE.
- FINISHED WITH HIGH GLOSS(DRIED) WHITE POLYESTER POWDER.
- ROTARY SPRING LOCKED LAMPHOLDER AND STARTER HOLDER

INSTALLATION

- SURFACE OR SUSPENDED MOUNTING.

SYMBOL	LAMP TYPE	DIMENSION (mm.)				REMARK
		L	W	H1	H2	
	1x28W	1220	80	80	86	ELECTRONIC BALLAST



DESCRIPTION

BARE FLUORESCENT STRIP LUMINAIRE
SURFACE MOUNTED CORNER WITH WRAP AROUND OPAL PLASTIC DIFFUSER

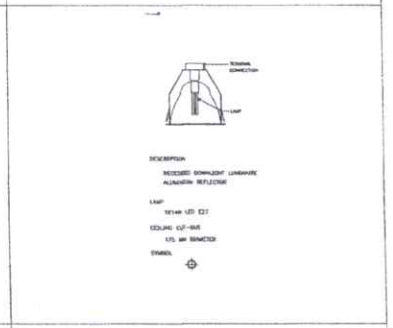
LAMP

1x28 WATT DAYLIGHT T5
ELECTRONIC BALLAST

CEILING CUT-OUT

NONE

SYMBOL



DESCRIPTION

RECESSED DOWNLIGHT LUMINAIRE
ALUMINIUM REFLECTOR

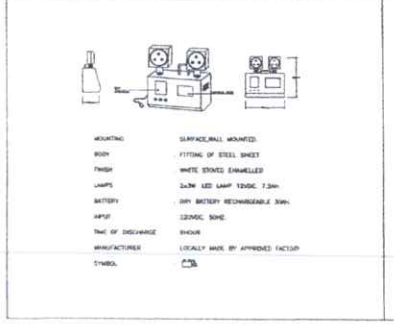
LAMP

5X1W LED E27

CEILING CUT-OUT

175 MM DIAMETER

SYMBOL



MOUNTING	SURFACE,WALL MOUNTED.
BODY	FITTING OF STEEL SHEET
FINISH	WHITE STOVED ENAMELLED
LAMPS	2x3W LED LAMP 12VDC 7.2Am
BATTERY	DRY BATTERY RECHARGEABLE 30Wh
INPUT	12VDC 50HZ.
TIME OF DISCHARGE	3HOUR
MANUFACTURER	LOCALLY MADE BY APPROVED FACTORY
SYMBOL	



LAMP 1x10WATT
BATTERY TYPE SEALED NICKEL CADMIUM w/CHARGER
CAPACITY 12V,5C 4Ah
MAIN SUPPLY AC 200-240V,50/60HZ.
EMERGENCY DURATION 2 HOURS
SYMBOL

- SINGLE SIDED WITH ARROW DIRECTION
- DOUBLE SIDED WITH ARROW DIRECTION

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กระทรวงสาธารณสุข
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

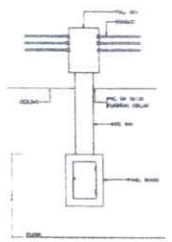
เรียบแบบ	ทิชานนท์ สิงธรัตน์
สถาปนิก	สุริยพงศ์ เอมูหมานนท์ ภ.-สย 20284
นิเมชชนาย/นายช่างศิลป์	-
วิศวกรโยธา	-
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล	ณัฐชาศ ชุปถัมภ์ ภว.45941
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า	ทิชานนท์ สิงธรัตน์ ภฟท.49032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล	-
หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร	นายสรวศ พรมสิงจันทน์
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน	นายปฏิภาณ อินทร์ทอง
ผู้อำนวยการกองแบบแผน	นายพงศ์พันธุ์ จิวสุวรรณ

แสดงแบบ
แบบแสดงรายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสาร 1

แผ่นที่	สำดับที่	จำนวนแผ่น
EE-08	06/10	28

ข้อแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่	วันที่

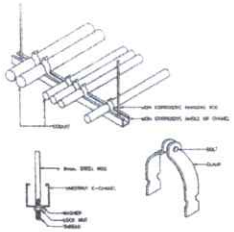
แบบแสดงรายละเอียดนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ห้ามนำไปใช้ทำซ้ำและแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต



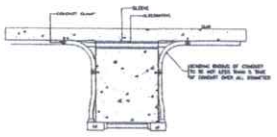
CONDUIT BOX,WIREWAY AND PANEL BOARD INSTALLATION



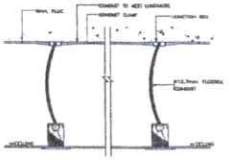
LOAD CENTER (MAIN BREAKER TYPE)



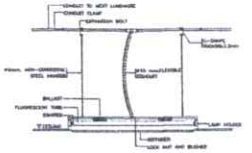
MULTIPLES CONDUIT SUPPORT



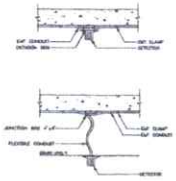
TYPICAL CONDUIT RUN OVER SIDE OF BEAM



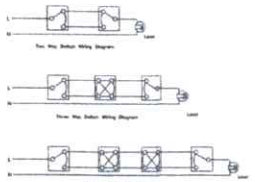
RECESSED DOWNLIGHT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL

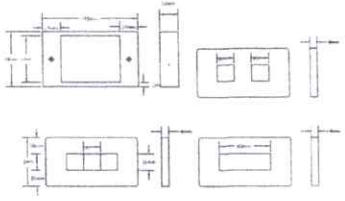


RECESSED FLUORESCENT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL



DETECTOR INSTALLATION DETAIL





BOX PLASTIC & PLATE



กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ
ทิรานนท์ สังข์ศัตน์

สถาปนิก
ศุริยพงศ์ เมฆพระกนนท์ ภ.- 80 20284

มัณฑนากร/นายช่างศิลป์
-

วิศวกร โยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ปัฐมาศ อุปถัมภ์ ภท.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทิรานนท์ สังข์ศัตน์ ภฟท.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล
-

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรวท หอมกลิ่นจันทน์

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ศินธุ์ จิวสุวรรณ

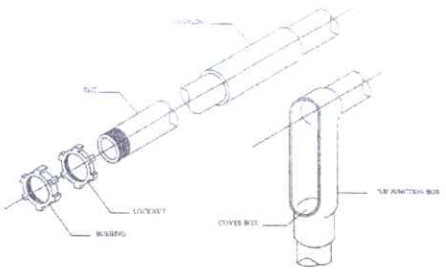
แสดงแบบ
แบบแสดงรายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสาร 2

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนภาพ
EE-09	09/10	28

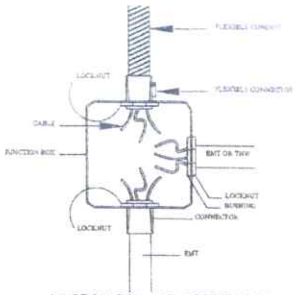
ชื่อแบบติดตั้งกรอบป้าย | วันที่

แบบก่อสร้างนี้เป็นงานลิขสิทธิ์ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ห้ามนำไปใช้ก่อนลงนามรับโดยไม่ได้รับอนุญาต

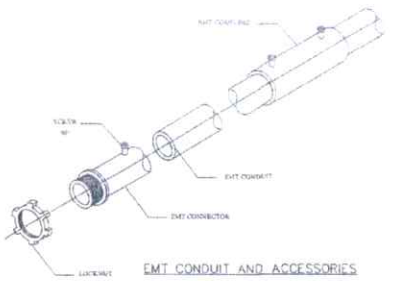
ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ



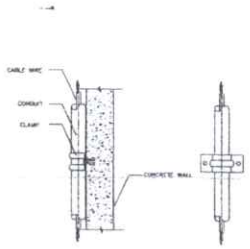
IMC CONDUIT AND ACCESSORIES



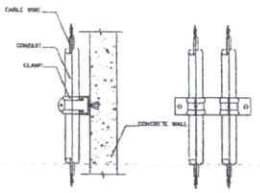
JUNCTION BOX AND ACCESSORIES



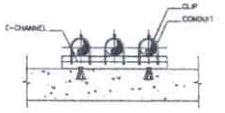
EMT CONDUIT AND ACCESSORIES



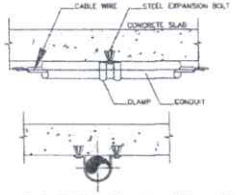
CONDUIT CLAMP SUPPORT WALL INSTALLATION



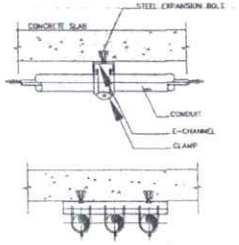
CONDUIT CLAMP FOR C-CHANNEL SUPPORT



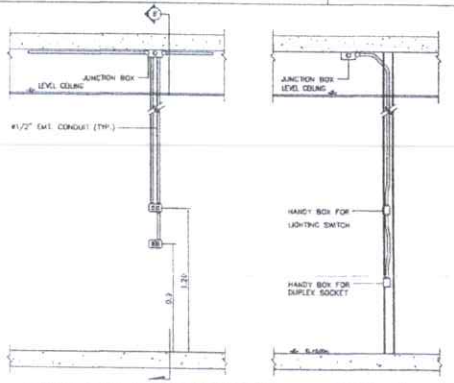
CONDUIT CLIP FOR C-CHANNEL FLOOR INSTALLATION



CONDUIT CLAMP SUPPORT CEILING INSTALLATION

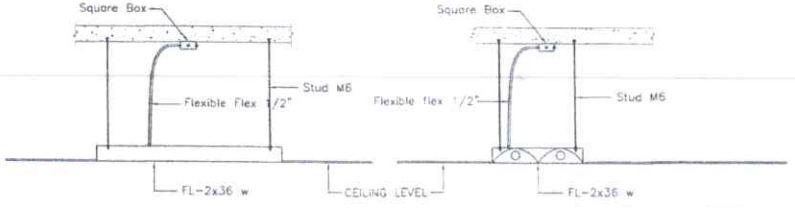


CEILING INSTALLATION



TYPICAL DETAIL C FOR INSTALLATION LIGHTING SWITCH

SECTION B'



Detail for installation Lighting

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

กระทรวงสาธารณสุข
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เรียบแบบ
ทิชานนท์ สังรัตน์

สถาปนิก
สุริยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.- 80 20284

นิเทศงานก่อ/นายช่างศิลป์
-

วิศวกรโยธา
-

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐมาศ สุปโยมภ์ ภก.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทิชานนท์ สังรัตน์ ภพก.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล
-

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรวศ หอมกลิ่นจันทน์

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ ชื่นชำนาญ

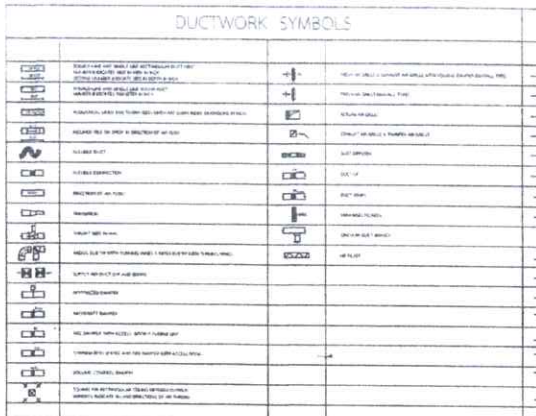
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายทศพัทธ์ จิวสุวรรณ

แบบแสดง ระยะเวียน กันพัดระบบไฟฟ้า ชั้นที่ 3

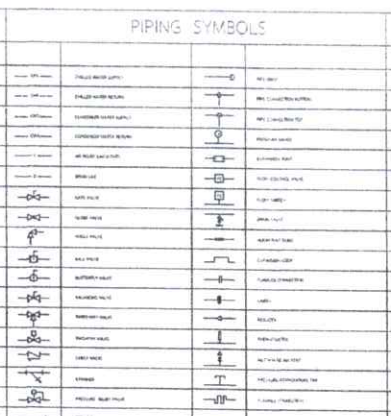
แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
EE-10	10/10	28

ข้อแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ | วันที่

DUCTWORK SYMBOLS



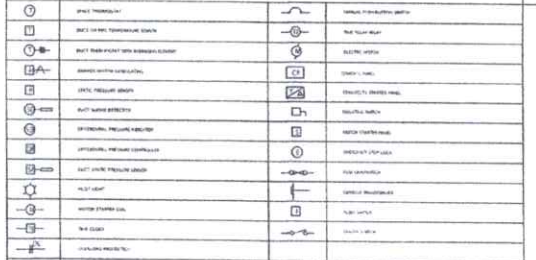
PIPING SYMBOLS



ABBREVIATIONS



CONTROL SYMBOLS



LIST OF DRAWING

AC - 01	สารบัญแบบ , สัญลักษณ์ , รายละเอียดทั่วไป
AC - 02	รายละเอียดครุภัณฑ์ระบบปรับอากาศ
AC - 03	แปลนชั้นล่าง แสดงอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ
AC - 04	แบบแปลนแสดงระบบท่อลมส่งและท่อน้ำยา ศัลยกรรม เด็ก ระบบอากาศ
AC - 05	แบบไดอะแกรมแสดงระบบคอนเดนซิ่งยูนิต ท่อน้ำยา
AC - 06	แบบรายละเอียด การติดตั้งทั่วไป -1
AC - 07	แบบรายละเอียด การติดตั้งทั่วไป -2

GENERAL NOTES

1. ALL DUCT SUPPLYING COLD CONDITIONED AIR TO THE SPACE SHALL BE INSULATED
2. ALL SAME AS GRILL(SERIES,REGISTER) AND GRILLES SHALL BE ANODIZED ALUMINUM TYPE, COLOR OF WHICH SHALL BE APPROVED BY THE ARCHITECT
3. EXACT LOCATIONS OF CEILING DIFFUSERS AND GRILLES SHALL BE AS DESIGNATED BY THE ARCHITECT
4. ALL DUCT DIMENSIONS INDICATED ARE INSIDED.
5. ALL DUCT ELBOWS SHALL BE OF LONG RADIUS TYPE
6. ALL SUPPLY AIR REGISTER SHALL BE FITTED WITH OPPOSED BLADE EDITABLED AIR VOLUME CONTROL DAMPER
7. THERMOSTAT MOUNTED ON EXTERIOR WALL OR COLUMN SHALL BE PROVIDED WITH THERMAL INSULATION AT BASE OF THERMOSTAT
8. ALL PIPE HANGER SHALL BE CLOSE PIPE HANGER EXCEPT WHERE SHOWN
9. PIPE AND DUCT SLEEVES AT FLOOR SHALL BE PROPERLY SEALED
10. ALL SLEEVES AND OPENING THROUGH BUILDING STRUCTURE FOR PIPING, AIR DUCT, ELECTRICAL CONDUIT, ETC. SHALL BE PREPARED INITIALLY BY A/C CONTRACTOR WITH COORDINATION OF BUILDING CONTRACTOR
11. CHILLED WATER PIPE HOOK UP TO AHU, AS SHOWN IN PLANS ARE DIAGRAMATIC ONLY, ACTUAL HOOK UP AND ARRANGEMENT OF ACCESSORIES SHALL BE AS SHOWN ON THE DETAIL DRAWINGS.
12. EACH AIR HANDLING UNIT SHALL BE PROVIDED WITH STRAINER, ALL STRAINER CONNECTIONS SIZE SAME AS RUNOUT PIPE. STRAINER FOR PUMPS SHALL BE SAME AS ABOVE EXCEPT 50 HOLES PER SQ.IN.
13. CONDENSATE DRAIN PIPE SIZE SHALL BE SAME AS AHU CONNECTION OR LARGER.
14. LOCALIZED A/C SWITCH BOARD FOR EACH DEPT SHALL BE FABRICATED WITH 1 MM. STEEL SHEET AND SHALL CONSIST OF STARTER ON/OFF PUSH BUTTON, KEY LOCK CONTROL
15. FRACTIONAL HP MOTORS SHALL BE OF 220V/1PH/50 Hz. 1 HP AND BIGGER MOTORS SHALL BE OF 380/3/50 Hz
16. MOTOR HP INDICATED FOR ALL EQUIPMENT ARE APPROXIMATE, EXACT HP SHALL BE BASED ON MANUFACTURERS STANDARD RATING, SHOULD MOTOR HP REQUIRED IS HIGHER THAN SPECIFIED, A/C CONTRACTOR SHALL ASSIST WARTHOGAR AND WIRE SIZE ACCORDINGLY INCLUDING PORTION WHICH SUPPLY BY ELECTRICAL CONTRACTOR
17. ALL POWER AND CONTROL WIRING FOR A/C SYSTEM SHALL BE INSTALLED IN EMT OR RAC CONDUIT AND SHALL CONFORM TO NATIONAL ELECTRICAL CODE CONTROL WIRE AND POWER WIRE UP TO 10 SQ.MM. AND LARGER SHALL BE 7/0.75%
18. ALL CONNECTIONS FOR CONDUITS IN BASE OF A/U AND OUTDOOR SHALL BE WATER TIGHT
19. ALL MACHINE FOUNDATIONS SHALL BE PROVIDED BY A/C CONTRACTOR
20. ALL DUCTS RUN OUT FROM AHU SHALL BE LINED TO 1'-0" MINIMUM LENGTH WITH DUCT INSULATION 1.5 LBS/CU.FT. DENSITY, 1 INCH THICKNESS.
21. COIL FACE VELOCITY SHALL NOT EXCEED 500 FPM
22. AIR FANS SHOWN ARE FOR FAN MOTOR ROTATION AT HIGH SPEED.
23. FAN DRIVE HP AS SHOWN ARE APPROXIMATE EXACT HP SHALL BE BASED ON MANUFACTURES STANDARD RATING CIRCUIT BREAKER AND MOTOR CONTROLLER OF PROPER SIZE SHALL BE PROVIDED ACCORDINGLY
24. COIL ROWS AND FIN SHALL BE SELECTED TO GIVE AIR LEAVING DRY BULB AND WET BULB TO BE EQUAL OR LOWER THAN SPECIFIED UNDER SPECIFIED WATER CONDITIONS
25. TYPE OF AIR HANDLING UNIT
    TYPE SHP
    CENTRAL DRAW THRU SINGLE ZONE CONSTANT VOLUME AIR HANDLING UNIT
    VERTICAL TYPE, FLOOR MOUNTED, COMPLETED WITH AIR FILTERS COMPLETE WITH VIBRATION ELIMINATORS ETC. SEE SPECIFICATIONS
    TYPE SHS
    SAME AS TYPE SHP BUT THE AIR HANDLING UNIT IS HORIZONTAL SUSPENSION MOUNTED
    TYPE SHF
    SAME AS TYPE SHS, BUT THIS AIR HANDLING UNIT IS FLOOR MOUNTED
26. TYPE OF FAN COIL UNIT
    TYPE FCU
    ROOM FAN COIL UNIT, FLOOR MOUNTED VERTICAL CABINET TYPE FAN SET ASSEMBLED UNIT COMPLETES WITH FAN 3 SPEED SELECTOR SWITCH, CLASS 1 STEEL
    TYPE FCH
    SAME AS TYPE FCV, BUT FAN COIL UNIT ARE HORIZONTAL CEILING MOUNTED IN ACCESSIBLE CABINET TYPE
    TYPE FCU-FCV
    SAME AS TYPE FCH, BUT FAN COIL UNITS ARE HORIZONTAL FLARED BLAST UNIT CABINET TYPE AND THE LATER HAS RETURN AIR PLENUM
27. RATINGS OF CHILLED WATER FLOW THROUGH COIL SHALL BE AS FOLLOWS:
    AHU: 45 F ENT. 55 LVG.
    FCU: 45 F ENT. 55 LVG.
28. ENTIRE INSTALLATION SHALL CONFORM TO THE REQUIREMENTS OF THE LOCAL AUTHORITY AND ALL OTHER APPLICABLE CODES AND REGULATIONS.
29. COORDINATE ENTIRE INSTALLATION OF THE SYSTEM WITH THE WORK OF ALL OTHER TRADES PRIOR TO ANY FABRICATION OR INSTALLATION. PROVIDE ALL PIPING, APPURTENANCES AND TRANSITIONS AS REQUIRED FOR A COMPLETE WORKING SYSTEM.
30. COORDINATE THE EXACT LOCATIONS OF ALL CEILING DIFFUSERS, REGISTERS AND GRILLES WITH THE ARCHITECTURAL REFLECTED CEILING PLAN, ELECTRICAL LIGHTING LAYOUT AND ARCHITECTURAL PLANS BEFORE ANY INSTALLATION.
31. COORDINATE THE EXACT LOCATION OF ALL FLOOR OPENINGS AND THE LOCATION OF ROOF MOUNTED EQUIPMENT WITH THE STRUCTURAL AND ARCHITECTURAL.
32. PLATFORMS, CURBS AND FLASHING FOR MECHANICAL EQUIPMENT SHALL BE FURNISHED BY THE CONTRACTOR AND ARCHITECT AND PLACED UNLESS NOTED OTHERWISE. COORDINATE EXACT SIZES OF REQUIRED OPENINGS AND SUPPORTS FOR FURNISHED EQUIPMENT WITH THE GENERAL CONTRACTOR.
33. ALL EQUIPMENT SHALL BE INSTALLED IN STRICT ACCORDANCE WITH THE CONSTRUCTION MANUFACTURER'S WRITTEN INSTRUCTIONS. PROVIDE ALL FITTINGS, TRANSITIONS, DAMPERS, VALVES AND OTHER DEVICES AS REQUIRED FOR A COMPLETE, WORKABLE INSTALLATION.
34. ALL EQUIPMENT, DUCTS, PIPING AND OTHER DEVICES AND MATERIALS EXPOSED TO THE WEATHER SHALL BE COMPLETELY WEATHERPROOFED.
35. DIMENSIONS OF CONCRETE PLINTHS FOR THE DIFFERENT EQUIPMENT SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL TO THE CONSTRUCTION STRUCTURAL ENGINEER BEFORE THE BUILDING WORK

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลวัดอินทร์บุรี จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ

สถาปนิก
สุริยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.-สถ 20284

มัณฑนากร/นายช่างศิลป์

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาท ชุปเวียงก์ ภก14594

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิชานนท์ สิงธัชพันธ์ ภพ.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายเมธส หอมกลิ่นจันทน์

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พันธุ์ จิรสุวรรณ

แสดงแบบ
สารบัญ และสัญลักษณ์ ระบบปรับอากาศ

แผ่นที่	จำนวนที่	จำนวนรวม
AC-01	01 /07	28

ชื่อแบบฉบับที่การออกใบอนุญาต | วันที่

รายละเอียดคุณลักษณะระบบปรับอากาศ

1. เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องผ่าตัดปราศจากเชื้อ (AIR HANDLING UNIT)

เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องผ่าตัดปราศจากเชื้อ ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ในการควบคุมสภาวะอากาศต่าง ๆ ได้แก่ การควบคุมอุณหภูมิ การควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ การควบคุมความดันอากาศภายในห้อง การควบคุมปริมาณการไหลเวียนอากาศ การควบคุมทิศทางไหลของอากาศ โดยคุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

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

1.2 โครงสร้างของเครื่องปรับอากาศผลิตจากวัสดุ Thermal- Break Panel

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

1.4 แผ่นกรองอากาศ (Filter) ภายในเครื่องปรับอากาศประกอบด้วย 2 ชนิด

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

1.5 ประตูตัวเครื่องปรับอากาศมีไม่น้อยกว่า 2 บาน เพื่อการบำรุงรักษาพัดลม, แผ่นกรองอากาศ, 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 ผู้รับจ้างต้องทำการส่งมอบรายการการทดสอบอัตราการรั่วตลอดตัวเครื่องทุกเครื่องให้แล้วเสร็จและส่งรายละเอียดผลการทดสอบให้กับผู้ควบคุมงานก่อนทำการส่งมอบตัวเครื่องเข้าหน้างาน

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 มีอุปกรณ์รักษาระดับแรงดัน (High and Low Pressure Cut Out)

2.6 มีอุปกรณ์ตรวจจับภาวะความร้อนคอมเพรสเซอร์เกิน (Superheat Sensor Protection)

2.7 มีอุปกรณ์ป้องกันคอมเพรสเซอร์ทำงานเกินกำลัง (Compressor Overload Protection Device)

3. ระบบควบคุมการทำงาน (Control Unit)

3.1 ชุดควบคุมการทำงาน (DDC)

3.1.1 มีหน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ไม่น้อยกว่า 128 MB

3.1.2 เชื่อมต่อข้อมูลผ่าน RS485 หรือ LAN ผ่านจอแสดงผลแบบกราฟิก หรือจอแบบสัมผัสได้

3.1.3 ควบคุมการทำงานผ่านโปรแกรมแม่เบิลคอนโทรลเลอร์ 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 และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (CE)

3.3 อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณการจ่ายลม (Diff. Pressure air flow sensor)

3.3.1 ผ่านมาตรฐาน IP45

3.3.2 วัดค่าแรงดันอากาศสูงสุดไม่น้อยกว่า 25 กิโลปาสคาล

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 สังกะสีแผ่นใช้ความหนาตามเบอร์ในท้องตลาด ตามมาตรฐาน SMACNA และ ASHRAE

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

5.3 ท่อลมระบายอากาศทั้งต้องหุ้มฉนวนด้วย

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะระบบปรับอากาศ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลท่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เรียกแบบ

สถาปนิก
สุริยพงศ์ เอมอนานนท์ ภ.-ส 20284

นิเทนวาย/นายช่างศิลป์

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาศ สุปปิมาศ ภก.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิชานนท์ สังฆสิทธิ์ ภพ.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรวศ ทองสลิ่นจันทน์

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ ชินหล่ำทอง

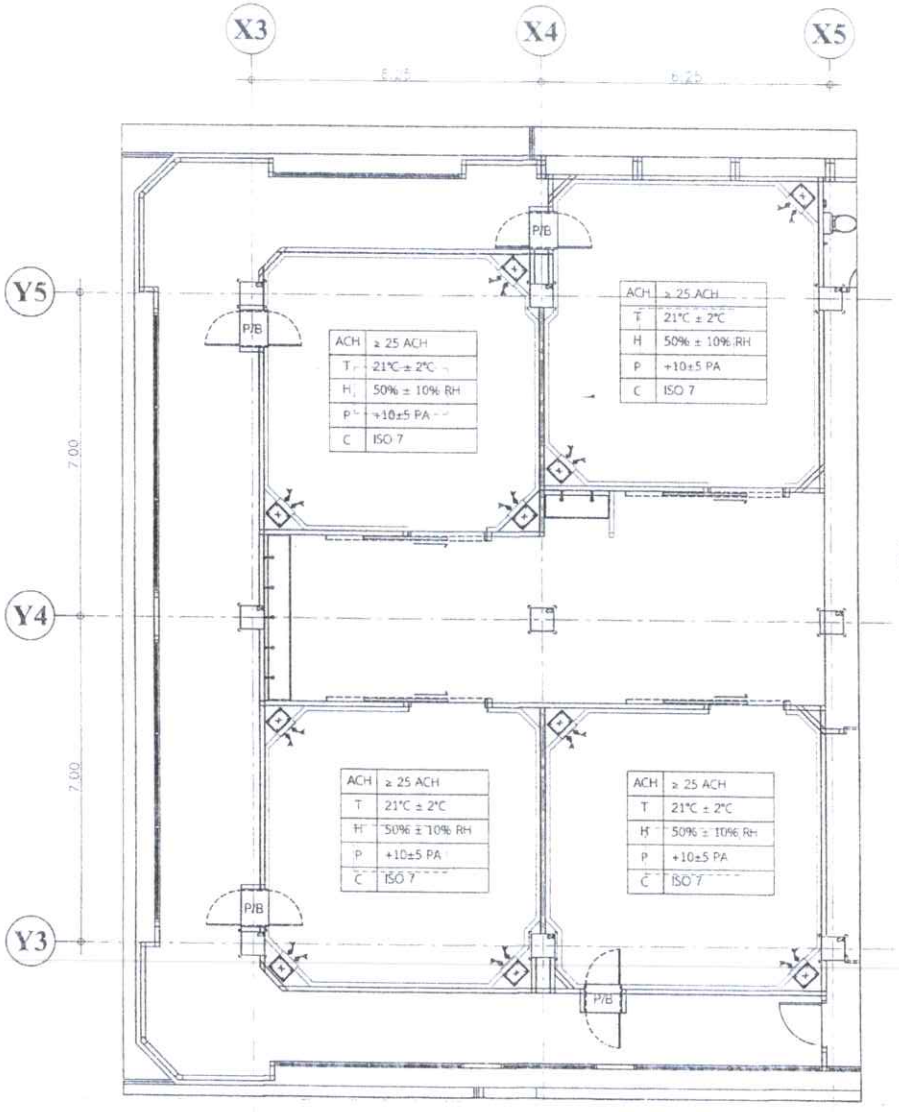
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พินธุ์ จิรสุวรรณ

แสดงแบบ
รายละเอียดคุณลักษณะระบบปรับอากาศ

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AC-02	02/07	28

ข้อแม้ในลิขสิทธิ์

ข้อแม้



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 การทดสอบรอยรั่วของแผ่นกรองอากาศ (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 การทดสอบความชื้นสัมพัทธ (Relative Humidity Test)

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

แบบแปลน แสดงสภาวะควบคุมอากาศ สำหรับโซนห้องผ่าตัด

SCALE 1:100(A3)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ

สถาปนิก
สุริยพงศ์ บุญงามนนท์ ภ.-ส. 20284

นิลพนาถ/นายช่างศิลป์

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐมาศ สุวโรจน์มงคล ภท.45841

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ชิวานนท์ ตั้งชัยคม ภท.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรวศ ทองกลิ่นจันทน์

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ ชินกำพล

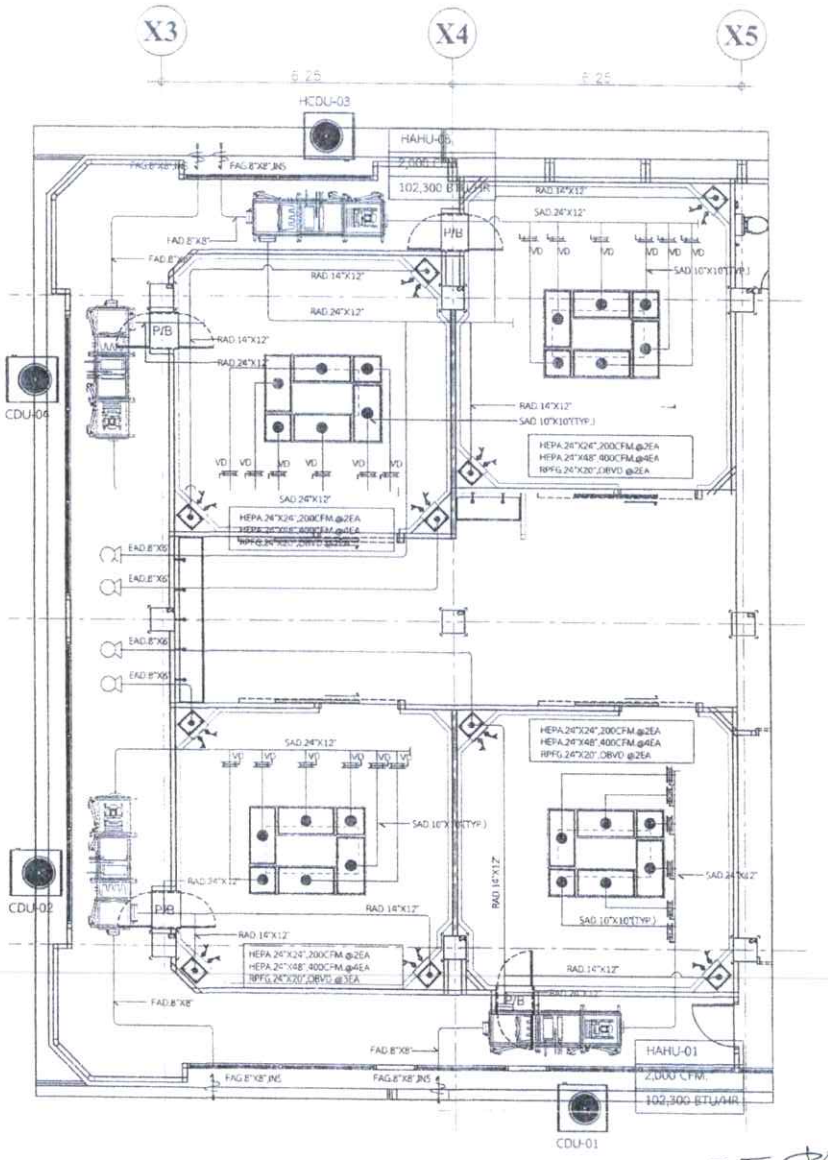
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ทินกร จิรสุวรรณ

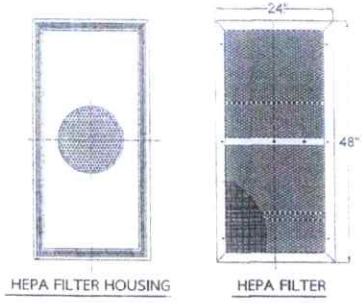
แสดงแบบ
แปลนสภาวะควบคุมอากาศสำหรับห้องผ่าตัด

แผ่นที่	ฉบับที่	จำนวนแผ่น
AC-03	03/07	28

พิมพ์ที่ | วันที่

แบบดังกล่าวนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ห้ามมิให้ผู้ใดนำไปดัดแปลงแก้ไข หรือนำไปใช้ประโยชน์ในทางใดๆ ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ





HEPA FILTER HOUSING HEPA FILTER

7. แผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง HEPA FILTER สำหรับห้องผ่าตัด

แผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA FILTER) สำหรับห้องผ่าตัด ชนิดหัวจ่ายเปลี่ยนแผ่นกรองจากภายใน VBB (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 โดยใช้วิธีการเชื่อมบริเวณมุมต่อแนว พร้อมที่ยึดแขวนสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้

7.1.2 มีแผ่นปิดด้านบนของ Housing (Back plate) ทำจากวัสดุ Galvanized Steel ขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกันกับส่วนที่ต่อท่อลม (Collar) ต่อไร้รอยต่อ-ประ ลักษณะเป็นมุมโค้ง และมีแผ่นกระจายลม (Diffuser Disc/Damper) ทำจาก Perforated Aluminum สามารถปรับปริมาณการระจายลมได้จากภายในห้อง

7.1.3 พร้อมทั้งมีโครงสร้างลักษณะคล้ายใบมีด ยึดติดกับเฟรมด้านใน เพื่อประกอบเข้ากับแผ่นกรองอากาศที่ขอบมีลักษณะเป็นเจล (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 พร้อมแนบใบรับรองของโรงงานผู้ผลิต

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)

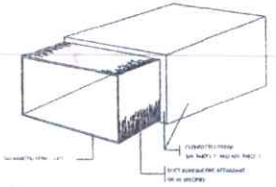
7.2.4 แผ่นกรองอากาศ จะมี Port 2 Port ประกอบด้วย

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 ต้องผ่านการทดสอบจากโรงงานทุกชิ้น พร้อมทั้งใบรายงานผลการทดสอบ (Test Report) ตามมาตรฐาน EN 1822 2009 ทุกชิ้น

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



กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและประธานกรรมการ

แบบแปลนแสดงระบบท่อสงลมเย็น ดึงลมกลับ เติมอากาศ และระบายอากาศ

SCALE 1:100(A3)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงต่อเติมสร้าง
เลขสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกศัลยและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ

สถาปนิก
สุริยพงศ์ เบญญานนท์ ภ.ส. 20284

นิเทศนาธร/นายช่างศิลป์

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาค ฐาปิมงา ภท.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
พิรานนท์ สิงขลิคน ภท.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล

หัวหน้ากลุ่มงานระบบประกอบอาคาร
นายสมรศ พรมเสนจันทน์

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง

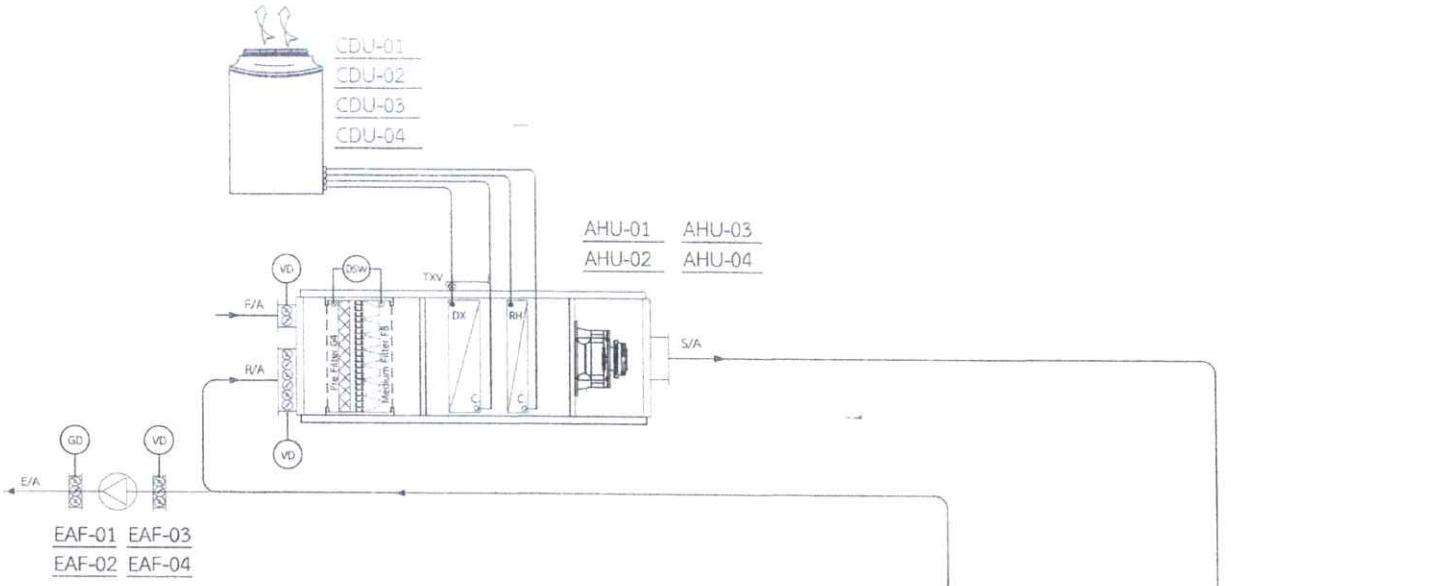
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายทองพิพัฒน์ จิวสุวรรณ

แบบแปลน
ระบบปรับอากาศสำหรับห้องผ่าตัด

แผ่นที่	ชั่วโมงที่	จำนวนแผ่น
AC-04	04/07	28

วันที่เริ่มก่อสร้าง | วันที่

แบบนี้ลิขสิทธิ์ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ห้ามนำไปใช้ก่อนได้รับอนุญาต

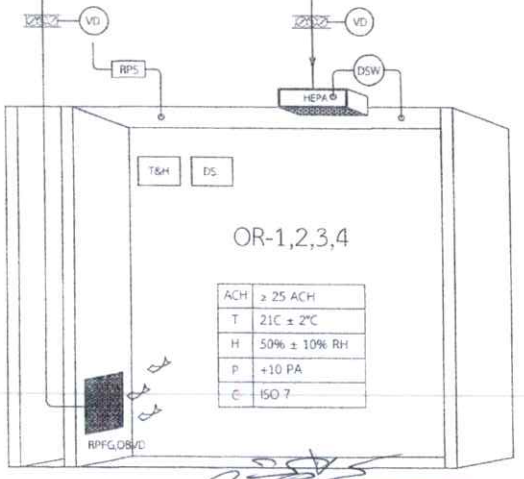


ตารางแสดงรายละเอียดสัญลักษณ์	
S/A	Supply air
R/A	Return air
E/A	Exhaust air
PG	Pressure gauge
SAG	Supply air grilles
RAG	Return air grilles
EAF.	Exhaust air fan
OBVD	Opposed Blade Volume Damper
DS.	Control Display NHCU
T&H	Temperture & Humidity Control
AHU	
CDU	

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



.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

แบบไดอะแกรมควบคุมอากาศสะอาด สำหรับห้องผ่าตัด

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลวังน้ำยูอย่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ

สถาปนิก
สุริยพงศ์ แบญจกานนท์ ภ.-ส. 20284

นิติพนากร/นายช่างศิลป์

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐมาศ ชูเอี่ยมกุล ภท.45841

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ชิรายนท์ สังข์ศิลา ภท.46032

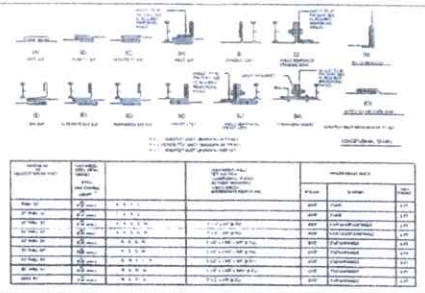
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล

ชี้หน้าที่ผู้ประกอบวิชาชีพ
นายสรรค์ หอมกลิ่นจันทน์
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พันธุ์ จิวสุวรรณ

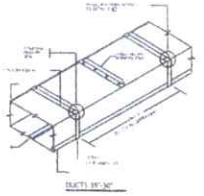
แสดงแบบ
ไดอะแกรมระบบปรับอากาศสำหรับห้องผ่าตัด

แผ่นที่	สำหรับที่	จำนวนแผ่น
AC-05	05/07	28

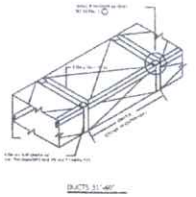
วันที่เริ่มก่อสร้าง | วันที่

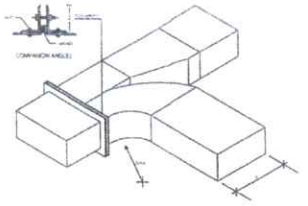


TYPICAL DUCT CONNECTION CROSS JOINT DETAIL



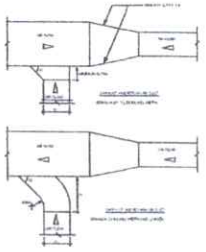
DUCTS 19" THRU 30" , 31"THRU 60" DETAIL



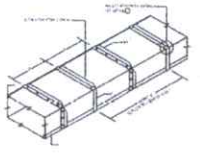


PARALLEL FLOW BRANCH

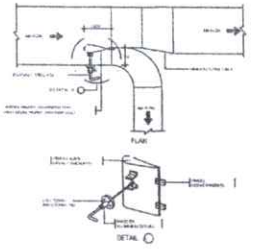
SUPPLY AND FRESH AIR DUCT



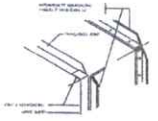
EXHAUST AND RETURN AIR DUCT



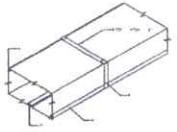
DUCTS 61" THRU 84" , 85"AND OVER DETAIL



SPLITTER DAMPER

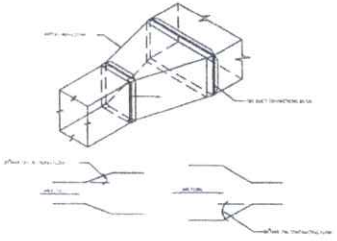


DETAIL O

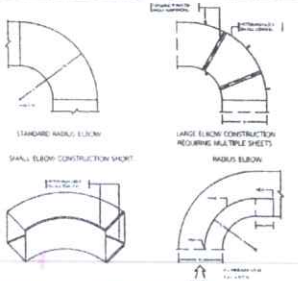


DUCT THRU 18"

DUCTS THRU 18" DETAIL



TAPERS-OFF SETS DETAILS



ELBOW CONSTRUCTION

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11 11334-946797 67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ

สถาปนิก
สุริยพงศ์ แย้มนวกนนท์ ภ.ผ 20264

นิเทนทนาย/นายช่างศิลป์

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาศ ศุภโชมภ์ ภท.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทิรานนท์ สิงขลิตน์ ภท.49032

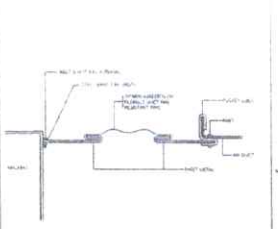
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรวศ พลเสนีจันทน์
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ทินธุ์ จิรสุวรรณ

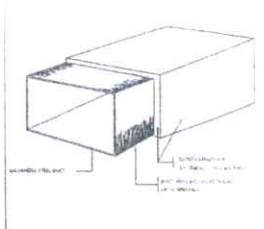
แสดงแบบ
แบบแสดงรายละเอียดระบบปรับอากาศ

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AC-06	06/07	28

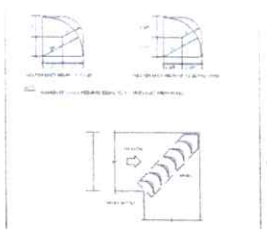
วันที่



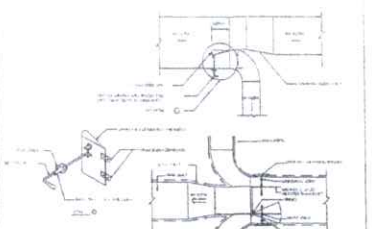
FLEXIBLE DUCT CONNECTION



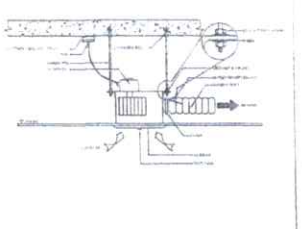
DUCT INSULATION



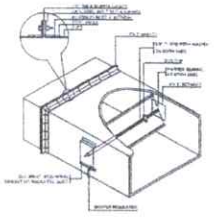
TURNING VANE , SQUARE ELBOW TURNING VANE



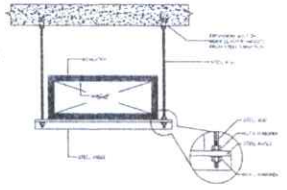
DUCT HANGER & TABLE OF DUCT HANGER



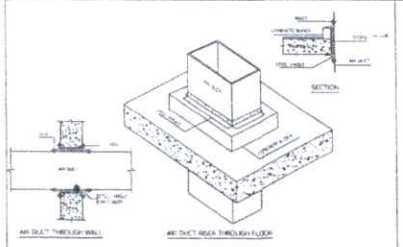
CEILING MOUNTED CASSETTE FAN DETAIL



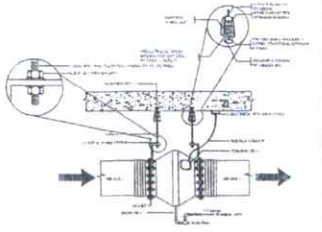
SINGLE BLADE VOLUME DAMPER



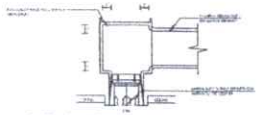
DUCT HANGERS AND SUPPORT



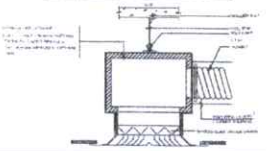
AIR DUCT RISER THROUGH FLOOR WALL



SMALLS AXIAL FLOW FAN MOUNTING DETAIL

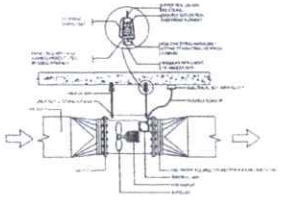


SLOT LINEAR DIFFUSER WITH PLENUM DETAIL



CEILING SUPPLY DIFFUSER WITH PLENUM DETAIL

DETAILED DUCT SPECIFICATIONS



DIRECT DRIVE AXIAL FLOW FAN MOUNTING DETAIL

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเสนอที

11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลวังสมพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ

สถาปนิก
สุธิยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.ส. 20284

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาท อุปถัมภ์ ภก.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทิวานนท์ ตั้งอัคนี ภท.149332

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล

หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรวท ทองเสือจันทน์

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ ชินะวัฒน์

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ศินธุ์ จิรสุวรรณ

แสดงแบบ
แบบแสดงรายละเอียดระบบปรับอากาศ

แผ่นที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
AC-07	07/07	28

วันที่แก้ไขครั้งสุดท้าย | วันที่

แบบนี้สงวนไว้เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ห้ามนำไปใช้ดำเนินการก่อสร้างในที่อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

MEDICAL GAS SYSTEM LEGEND

LEGEND	DESCRIPTION	SCALE
MG-01	สารบัญแบบ และ สัญลักษณ์ระบบแก๊สทางการแพทย์	N.T.S.
MG-02	รายละเอียดหัวจ่ายแก๊ส ทั่วไป (1)	N.T.S.
MG-03	รายละเอียดหัวจ่ายแก๊ส ทั่วไป (2)	N.T.S.
MG-04	รายละเอียดหัวจ่ายแก๊ส ทั่วไป (3)	N.T.S.
MG-05	แบบแปลนแสดงระบบเครื่องกลแพทย์ สำหรับห้องผ่าตัด	1:100 (A3)
MG-06	แบบแสดงการติดตั้งไปสำหรับระบบแก๊สทางการแพทย์	N.T.S.

MEDICAL GAS SYSTEM SYMBOLS

SYMBOLS	DESCRIPTION
O2	OXYGEN / ออกซิเจน
A	AIR / อากาศที่มีแรงดันสูง
V	VACUUM / สุญญากาศ
N	NITROUS OXIDE / ไนตรัสออกไซด์
N2	NITROGEN / ไนโตรเจน
HA	HIGH PRESSURE AIR / อากาศที่มีแรงดันสูง
EVAC	EVACUATE / ระบายอากาศ
SSAC	STAINLESS STEEL SCH40
GSP	GALVANIZED STEEL PIPE
NTS	NOT TO SCALE
FC	FLEXIBLE CONNECTION
BOP	BOTTOM OF PIPE
BOD	BOTTOM OF DUCT
A/C	ABOVE CEILING
B/F	BOTTOM FLOOR
FL	FLOOR LEVEL

SYMBOLS	DESCRIPTION
●	เต้าเสียบ ออกซิเจน แบบฝังในผนัง, แบบหัวรีดกลอง (WALL OUTLET GAS OXYGEN)
■	เต้าเสียบ ไนตรัสออกไซด์ แบบฝังในผนัง,แบบหัวรีดกลอง (WALL OUTLET GAS NITROUS OXIDE)
©	เต้าเสียบ คาร์บอนไดออกไซด์ แบบฝังในผนัง,แบบหัวรีดกลอง (WALL OUTLET GAS CARBON DIOXIDE)
●	เต้าเสียบ อากาศ 55 PSI แบบฝังในผนัง,แบบหัวรีดกลอง (WALL OUTLET GAS MEDICAL AIR)
▲	เต้าเสียบ สุญญากาศ แบบฝังในผนัง,แบบหัวรีดกลอง (WALL OUTLET GAS VACUUM)
◫	ที่แขวนสายสุญญากาศ (WALL SLIDE)
M N2	แผงควบคุมการจ่ายอากาศ 150 psi
	(HIGH PRESSURE CONTROL PANEL OR NITROGEN PRESSURE CONTROL PANEL)
Ⓐ	ระบบกำจัดอากาศและสารวนกลับ (WALL OUTLET SCAVENGING)
	กล่องวาล์ว พร้อมแผง (ZONE VALVE VALVE BOX)
	ระบบสัญญาณเตือนภัย (LOCAL ALARM AREA ALARM)
	ระบบสัญญาณหลัก (MASTER ALARM)
	ท่อทองแดง (COPPER PIPE)
	เกทวาล์ว (LINE SHUTOFF VALVE)
	CHECK VALVE ONE WAY VALVE
	FLEXIBLE CONNECTOR
	เต้าเสียบ ออกซิเจน/ไนตรัสออกไซด์/แอร์ (CEILING OUTLET GAS)

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

สารบัญแบบ และ สัญลักษณ์ระบบแก๊สทางการแพทย์

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

เขียนแบบ
–

สถาปนิก
สุริยพงศ์ เบญจมานนท์ ภ.ฉ. ฆ.20284

มัณฑนากร/นายช่างศิลป์
–

วิศวกรโยธา
–

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐกฤต ชูปลื้มกร ภก.45941

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ศิรานนท์ สิงรัตน์ ภพ.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างเครื่องกล
–

ที่ปรึกษาคุมระบบประกอบอาคาร
นายสิรวิทย์ ทองสินชื่นทนี

รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ศินธุ์ วิวัฒน์วณิช

แบบหมายเลข
สารบัญ และสัญลักษณ์ระบบแก๊สทางการแพทย์

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
MG-01	01 /06	28

วันเดือนปีที่ออกแบบ | วันที่

แบบนี้ห้ามมิให้บุคคลใดนำไปใช้ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้มีหน้าที่
ต้องรับผิดชอบในการออกแบบนี้ก่อนเท่านั้น

รายละเอียดคุณลักษณะระบบแก๊สทางการแพทย์

1. หมวด รายละเอียดข้อกำหนดทั่ว ๆ ไป (GENERAL SPECIFICATION)

1.1 ขอบเขตของรายละเอียดข้อกำหนด (SCOPE OF SPECIFICATION)

ก. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบตามแบบแปลน และตามรายละเอียดข้อกำหนดนี้

ข. คำว่า "อนุมัติ และว่าเทียบเท่า" ในรายละเอียดข้อกำหนดหรือในแบบแปลนให้ 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 โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยงานได้อย่างสมบูรณ์ตามสัญญา

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. บัญชีรายชื่อบริภัณฑ์ที่แบบท้ายเป็นเพียงรายชื่อบริภัณฑ์ที่วิศวกรผู้ออกแบบเห็นควรพิจารณาอนุมัติ และมิได้เป็นการจัดอันดับบริภัณฑ์ที่จะได้รับการอนุมัติก่อนหรือหลัง ผู้รับจ้างสามารถเลือกเสนอขออนุมัติใช้ บริภัณฑ์หนึ่งบริภัณฑ์ใดตามรายชื่อ โดยมีรายละเอียดของบริภัณฑ์ตามรายละเอียดข้อกำหนด (SPECIFICATION) กรณีเกิดเหตุสุดวิสัยที่พิสูจน์ได้จนเป็นที่ยอมรับ ผู้รับจ้างสามารถเสนอขออนุมัติเทียบเท่าในบริภัณฑ์นั้นๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอเหตุผลตลอดจนรายละเอียดทางเทคนิค และราคาเปรียบเทียบโดยครบถ้วน ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

ง. ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำแผนงานการส่งตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ ตามข้อ ข. โดยกำหนดวันส่งขออนุมัติ และวันที่ส่งเข้าหน่วยงานก่อสร้างทุกรายการ เพื่อขออนุมัติให้สอดคล้องกับแผนงานการดำเนินการก่อสร้าง

1.4 การประสานงาน (DRAWING CO-ORDINATION)

เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องประสานงาน และศึกษาแบบแปลนทางด้านสถาปัตยกรรมประกอบกับงานระบบเพื่อตรวจสอบว่าส่วนใดของอาคารมีฝ้าเพดานหรือไม่มี ส่วนใดของผนังเป็นหน้าต่างกระจก หรือเป็นผนังลอยตลอดจนวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เพื่อให้การติดตั้งงานระบบสามารถติดตั้งได้สอดคล้องกับงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม ทั้งนี้หากในภายหลังตรวจพบว่าเกิดข้อขัดแย้งขึ้น เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในค่าใช้จ่ายที่จะต้องแก้ไขทั้งสิ้น

1.5 การทดสอบระบบและอุปกรณ์ (EQUIPMENT & SYSTEM TEST)

หลังจากการติดตั้งระบบแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบ และอุปกรณ์ของระบบต่อหน้าเจ้าของและวิศวกรตามวิธีการในรายละเอียดที่วิศวกรกำหนดให้ โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินการทดสอบทั้งหมด

1.6 การรับประกันคุณภาพ (GUARANTEE)

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด และคุณภาพของการติดตั้งระบบนี้เป็นเวลา 2 ปี นับจากวันที่ลงนามตรวจรับงานงวดสุดท้าย โดยวิศวกรหรือผู้ว่าจ้างในระหว่างระยะเวลารับประกันดังกล่าว หากมีวัสดุอุปกรณ์ หรือชิ้นส่วนชำรุดใช้งานไม่ได้ หรือทำงานไม่สมบูรณ์ อันเนื่องมาจากความบกพร่องของวัสดุอุปกรณ์ หรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข และ/หรือ เปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนนั้นๆ โดยไม่คิดราคาจากผู้ว่าจ้าง ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่รีบดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซม เปลี่ยนแปลงชุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าว ผู้ว่าจ้างทรงสิทธิ์ไว้ในการที่จะว่าจ้างผู้อื่นมากระทำการแทน โดยคิดค่าใช้จ่ายเอากับผู้รับจ้าง

1.7 แบบรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS)

ก. ให้ผู้รับจ้างจัดส่งแบบรายละเอียดการติดตั้งและการจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ทุกชนิดที่จำเป็นหรือตามที่วิศวกรเห็นว่าจำเป็นเสนอต่อวิศวกร เพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งไม่น้อยกว่า 21 วัน หากมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข และส่งให้ใหม่ภายใน 7 วันหลังจากวันที่ได้รับแจ้ง

ข. เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS วิธีการติดตั้ง ขนาดของช่องเปิดสำหรับการซ่อมบำรุงหรือเผื่อเปลี่ยนเครื่องได้โดยสะดวก และไม่ก่อให้เกิดปัญหากับระบบอื่น ไม่ว่าจะเป็นส่วนของงานต่างสถาปัตยกรรมงานโครงสร้าง 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 หรือบุคคลดังกล่าวไม่มีคุณสมบัติเพียงพอในการปฏิบัติงาน

1.11 ความรับผิดชอบต่อความเสียหาย

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายใดๆก็ตามที่เกิดขึ้นแก่ทรัพย์สินและบุคคลอันเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุหรือความประมาทที่เกิดขึ้นจากการกระทำของผู้รับจ้าง

1.12 แบบแปลนที่ติดตั้งจริง (REPRODUCIBLE AS BUILT DRAWINGS)

หลังจากการติดตั้งระบบแล้วเสร็จในแต่ละส่วนของงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำสำเนาแบบแปลนที่ติดตั้งจริงมาตราส่วน 1:100จำนวน 1 ชุด เสนอต่อวิศวกรของผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบทุกครั้ง ตามที่วิศวกรจะร้องขอให้ผู้รับจ้างทำส่ง และภายหลังที่งานติดตั้งทั้งระบบแล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแบบแปลนที่วิศวกรได้ตรวจสอบแล้วดังกล่าว ส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างเป็นฟิมพ์เขียว 3 ชุด และกระดาษไขอีก 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)

ในกรณีที่มีแนวท่อหรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ไม่ได้ทำมาจากโรงงานผู้ผลิตให้มีการทาสีวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ในบริเวณที่ไม่มีฝ้าเพดาน หรือบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด รายละเอียดสีและชนิดของสีจะกำหนดให้ภายหลัง

1.15 การฝึกอบรม และคำแนะนำช่างให้กับผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องแนะนำ และฝึกช่างของผู้ว่าจ้างให้มีความสามารถในการใช้ และควบคุมการทำงาน ตลอดจนบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด จนเป็นที่เข้าใจโดยละเอียด

1.16 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (INSTRUCTION MANUAL FOR OPERATING AND MAINTENANCE)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดมอบหนังสือคู่มือการใช้ การซ่อมบำรุง และรายการอะไหล่ อุปกรณ์ (PART LIST) ของอุปกรณ์หลักทั้งหมดแก่ผู้ว่าจ้างอย่างน้อย 4 ชุด ในวันส่งมอบงาน

1.17 แผนภูมิ และแผนภาพ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนภูมิ และ/หรือ แผนภาพ แสดงการทำงาน โดยระบุ ขนาด, ชื่อ และตำแหน่งของอุปกรณ์หลักแต่ละตัวด้วยแผ่นพลาสติก หนา 3 มม. ขนาดเหมาะสม ทั้งนี้แผนภูมิ และ/หรือ แผนภาพดังกล่าวจะต้องได้รับการอนุมัติจากวิศวกรก่อนดำเนินการจัดทำ

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน
รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67
แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
เรียนแบบ
สถาปนิก
สุริยพงศ์ เมฆมงคลนนท์ ภ.ก 80 20284
นิเวศน์นาถ/นายธารดิศ
วิศวกรโยธา
วิศวกรที่ปรึกษา/นายช่างที่ปรึกษา
ณัฐนาศ ตูเวียนก์ ภก.45941
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทิรานนท์ อิ่งชัยพ์ ภพก.49032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม
หัวหน้ากลุ่มระบบประกอบอาคาร
นายสรวศ ทองสลับจันทร์
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ อินช่วย
ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายกองพันธุ์ จิรสุวรรณ
แสดงแบบ
รายละเอียดคุณลักษณะระบบแก๊สทางการแพทย์ (1)
แผ่นที่ MG-02 ลำดับที่ 02/06 จำนวนแผ่น 28
ข้อแนะนำในการอ่านแบบ
วันที่

2. หมวด. มาตรฐานการผลิตและการติดตั้ง (STANDARD OF PRODUCTION AND INSTALLATION)

มาตรฐานอุปกรณ์และการติดตั้งระบบแก๊สทางการแพทย์นี้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของสถาบันหรือสมาคมวิชาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

คู่มือระบบก๊าซทางการแพทย์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปีพ.ศ.2545

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 ตามพื้นที่ระบบนี้เป็นแบบ (CLOSED CIRCUIT, SELF MONITORING, MICROPROCESSOR CONTROL) ประกอบด้วย

- ส่วน ANNUNCATOR ส่วนนี้ติดตั้งหม้อแปลงไฟ อุปกรณ์ส่ง สัญญาณเสียง 90 dBA ปุ่มทดสอบการทำงานปุ่มตั้งค่าเพิ่ม-ลด ปุ่มยกเลิกสัญญาณเสียงชั่วขณะและปุ่มสัญญาณสีเขียวแสดงเมื่อระบบสัญญาณเตือนทำงานปกติ
- ส่วนแสดงผล จะมีส่วนแสดงผลเท่าจำนวนแก๊สที่พื้นที่ที่ตรวจสอบ พร้อมอักษรและสัญลักษณ์ของแก๊สกำกับแต่ละส่วนแสดงผลจะแสดงด้วยตัวเลข DIGITAL LIGHT EMITTING DIODE (LED) ส่วนแสดงผลจะแสดงค่าความดันและสุญญากาศของแก๊สที่ตรวจสอบ ในหน่วย psig , inHg , mmHg หรือ kPa มีค่าการเปลี่ยนแปลงทีละ 1 psig, 1 inHg,1 mmHg หรือ 1kPa แต่ละส่วนแสดงผลจะมี 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 ในกรณีที่ระบุให้ติดตั้งที่ฝ้าเพดาน 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 ชั้น คือ PRIMARY VALVE และ SECONDARY VALVE สามารถถอดซ่อมได้จากด้านหน้า

4.5 หัว OUTLET ทุกตัวต้องออกแบบไว้สำหรับเสียบเฉพาะแก๊สและขนิดเท่านั้น หัวเสียบของแก๊สต่างชนิดไม่สามารถเสียบเข้าได้ และจะต้องผ่านการตรวจสอบการรั่วซึมจากโรงงานผู้ผลิต OUTLET ของแก๊สทุกชนิดจะมีรูเสียบเพียงรูเดียว ชนิดกดเสียบหรือบิดเสียบ เมื่อเสียบต่อแล้วจะ LOCK ตัวมันเองให้ยึดแน่นไม่รั่วซึม

4.6 หัว OUTLET ของแก๊สทุกชนิดจะปิดโดยอัตโนมัติ เมื่อถอดหัวเสียบออก จำนวน OUTLET แต่ละชนิดให้ดูจากแบบ

4.7 ข้อกำหนดอื่น ๆ ทางเทคนิค
BACK PLATE - BRASS หรือ DIE - CAST ALUMINUM
INLET FITTING - BRASS
DRESSING PLATE - STAINLESS STEEL หรือ DIE- CAST CHROME PLATED
OUTLET VALVE - BRASS

4.8 OUTLET ทุกตัวจะต้องมีตัวหนังสือบอกชนิดของแก๊ส และรหัสสีตามมาตรฐานแสดงไว้อย่างชัดเจน

4.9 กล่องสำหรับติดตั้ง OUTLET ทุกตัวจะต้องทำด้วย CARBON STEEL หรือ HOT DIP GALVANIZED มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ขนาดความกว้าง, ความยาว และความลึกตามความเหมาะสมหรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

4.10 OUTLET ของ VACUUM ที่ติดผนังทุกจุดจะต้องติดตั้ง WALL SLIDE สำหรับแขวนอุปกรณ์เท่ากับจำนวนของ VACUUM OUTLET

4.11 OUTLET สำหรับกำจัดยาสลบส่วนเกิน ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 99 ฉบับล่าสุด และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันที่ใช้ทั้งโครงการ

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 ลูกบูชลทำจาก CHOME -PLATED BRASS, ซีล 2 ชั้น ทำจากเทฟลอน ตัววาล์วเปิด - ปิด 90° โดยหมุนจากก้านวาล์ว

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

5.1.3 ตัววาล์วต่อเชื่อมกับท่อทองแดง (TYPE-L) สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต

5.2 โซนวาล์ว พร้อมเกจ (ZONE VALVE)

5.2.1 วาล์วที่บรรจุอยู่ในกล่องโซนวาล์ว 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 ทนอุณหภูมิใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 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) เป็นข้อต่อทองแดงแบบหนาไม่น้อยกว่าท่อ และเป็นแบบที่ใช้เชื่อมโดยเฉพาะ

6.3 การงอท่อจะต้องใช้เครื่องมืองอท่อโดยส่วนโค้งมีรัศมีไม่น้อยกว่า 5 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ แต่ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ข้อต่อให้ใช้ Wrought Copper, Brass of 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

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

รายละเอียดคุณลักษณะระบบแก๊สทางการแพทย์ (2)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เลขสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เรียนแบบ	
สถาปนิก	สุริยพงศ์ เบญจมณเฑศ ภ.-ถ. 20284
วิศวกรโยธา	
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล	เมธินทร์ ธุปมีมงค์ ภท.45941
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า	ทินกนท์ สังข์ทัน ภท.ก.49032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสื่อสาร	
หัวหน้างานระบบประกอบอาคาร	
นายสรวศ หอมเส็นจันทน์	
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน	
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง	
ผู้อำนวยการกองแบบแผน	
นายทศพร พันธุ์ จิรสุวรรณ	

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
MG-03	03/06	28
วันที่แก้ไขครั้งล่าสุด		วันที่

แบบแผ่นนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ห้ามผู้ใดนำไปดัดแปลงหรือใช้ในโครงการอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

6.8 ระบบท่อที่ติดตั้งอยู่เหนือฝ้าเพดาน หรือฝังอยู่ภายในผนัง หากจำเป็นต้องเดินอยู่ภายนอกผนัง หรือฝ้าเพดาน หรือส่วนที่ไม่มีฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างจะต้องขอความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้ง

6.9 ท่อแนวตั้งที่ฝังอยู่ในผนังไปยังหัว OUTLET หรือ ZONE VALVE หรืออุปกรณ์อื่นจะต้องติดตั้งท่ออยู่ภายในกล่อง ฝังอยู่ในผนังตลอดแนวตั้งของผนัง พร้อมฝาปิดเสมอปูนฉาบหรือผนังอื่นใด โดยมีขนาดของกล่องตามความเหมาะสม ชนิดของกล่องและฝากล่องทำด้วยอลูมินัมแบบกดปิดไม่ใช้สกรูเป็นตัวยึดฝา ให้ผู้รับจ้างทำ SHOP DRAWINGS ขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

6.10 หลีกเลี่ยงการเดินแนวท่อใกล้กับแนวท่อไฟฟ้า, ท่อลมปรับอากาศ และท่อระบายเสีย ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ และห้ามเดินท่อทะลุผ่านท่อลมระบบปรับอากาศเป็นอันขาด

6.11 แนวท่อที่เดินผ่านทะลุผนังกันไฟ ต้องอุดรูด้วยวัสดุป้องกันไฟ (FIRE RETARDANT SEALANT)

6.12 ผู้รับจ้างจะต้องต่อสายดิน เชื่อมกับระบบท่ออย่างน้อย 3 จุด ในระบบแนวท่อแก๊สทั้งหมด

6.13 ห้ามมิให้ใช้ท่อของแก๊สทางการแพทย์ เป็นสายดินสำหรับอุปกรณ์ของระบบอื่นเป็นอันขาด

6.14 ห้ามมิให้ใช้แก๊สของระบบแก๊สทางการแพทย์ เพื่อประสงค์อื่น นอกจากทางการแพทย์เท่านั้น และจะต้องไม่ใช้สำหรับ NEUMATIC CONTROL ของประตู, เครื่องนึ่งหรือเครื่องจักรกลอื่น เป็นต้น

6.15 ห้ามเดินท่อผ่านทะลุท่อลมระบบปรับอากาศ, ผ่านห้องครัว, ห้องไฟฟ้า หรือพื้นที่ใดๆ ที่มีการเสี่ยงอันตรายจากการรั่วของแก๊ส

6.16 ข้อควรระวังอย่างยิ่งของการติดตั้งท่อคือ จะต้องระวังการสลับ 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 เข้าในเส้นท่อของแต่ละระบบด้วยความดันที่แตกต่างกันอีกครั้งหนึ่ง ภายหลังตรวจรอยรั่วและวัดค่าความดันของแต่ละแนวท่อ ของระบบแก๊สนั้นๆ แล้ว

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 หางจากของอ หรือขอต่อ
- 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 ผู้รับจ้างจะต้องทาสี แสดงชนิดของ GAS แต่ละชนิดในเส้นท่อทั้งหมด ตลอดความยาวเส้นท่อ ด้วยสีเดียวกับแถบสีของท่อแก๊สแต่ละระบบ ตามข้อ 2 ข้างบนนี้ และให้แสดงทิศทางการไหลเป็นสีขาวมองเห็นได้อย่างชัดเจนสวนขาดและระยะตามข้อ 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

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะระบบแก๊สทางการแพทย์ (3)

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร้อยเอ็ดพิมูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ

สถาปนิก
สุริยพงศ์ เมฆุนกานนท์ ภ.ฉ.ย. 20284

มัณฑนากร/นายช่างศิลป์

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาท ตุปมีแก้ ภท.45641

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทิชากนท์ ล้อรัศมี ภท.ก.49032

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม

หัวหน้ากลุ่มระบบประสบการณ์
นายสรวท หอมสำเร็จหน้า

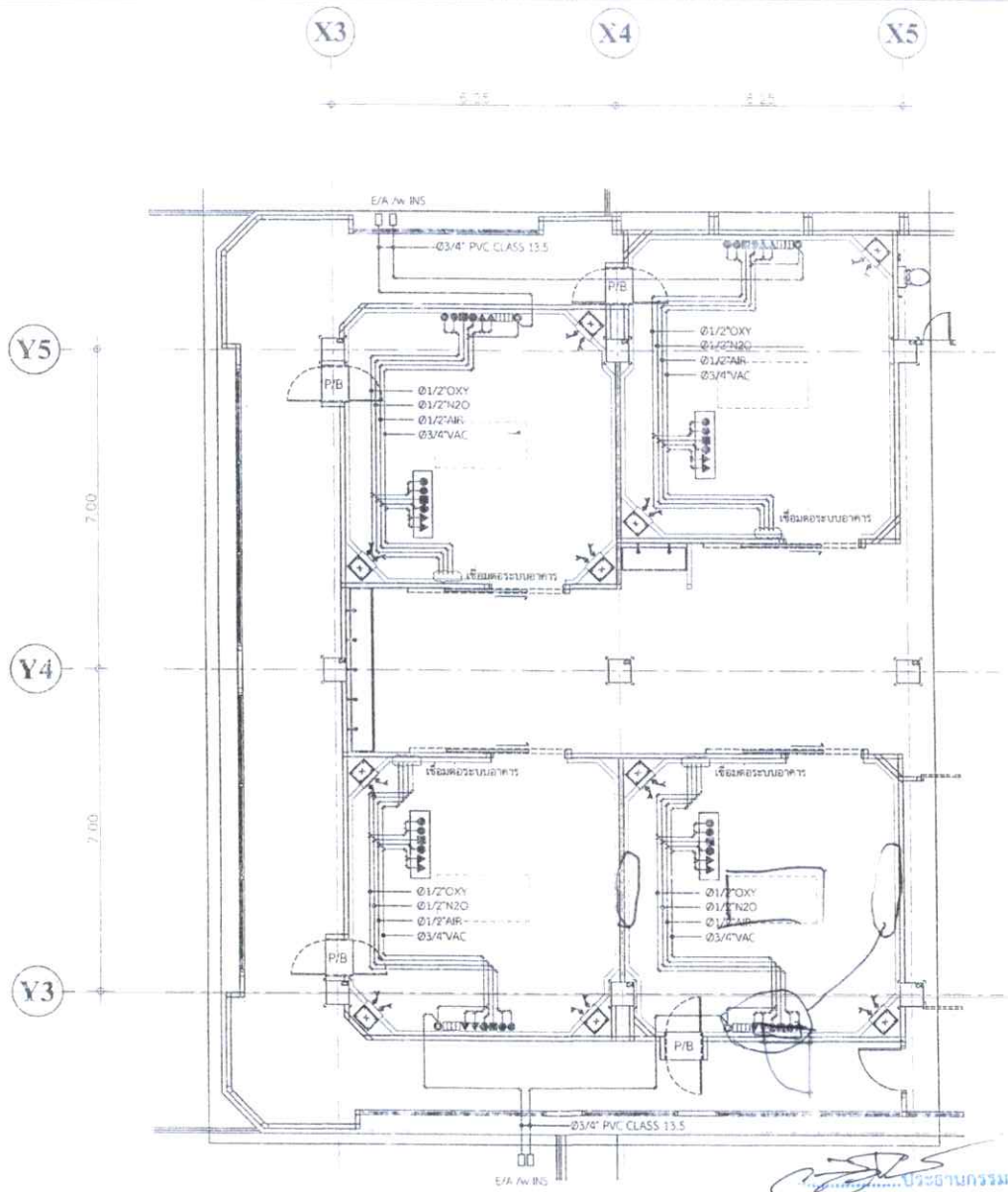
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ สินหว่ากอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์ศินนี้ จิรสุวรรณ

แสดงแบบ
รายละเอียดคุณลักษณะระบบแก๊สทางการแพทย์ (3)

แผ่นที่	สำดับที่	จำนวนแผ่น
MG-04	04/06	28

ชื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ | วันที่



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 (O)
■	NITROUS OXIDE WALL OUTLET (N2O)
◆	COMPRESSED AIR WALL OUTLET (MA)
▲	VACUUM WALL OUTLET (V)
◬	EVACUATION WALL OUTLET(SCAVENGING)
◫	WALL SLIDE

แบบแปลน แสดงระบบแก๊สทางการแพทย์
สำหรับโซนห้องผ่าตัด

SCALE 1:100(A3)

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

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

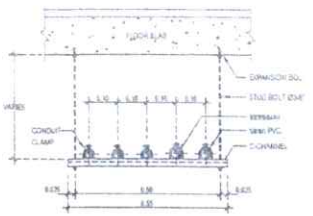
รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ	
สถาปนิก	สุริยพงศ์ ถนัดกลกนนท์ ภ.ส. 20284
นิเฉพนากร/นายช่างศิลป์	
วิศวกร โยธา	
วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล	ณัฐนนท์ สุปรีมาภ์ ภท.45841
วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า	ทิพานนท์ สังข์ทิพย์ ภฟท.49032
วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม	
หัวหน้ากลุ่มระบบสาธารณสุขและการแพทย์	
นายสรวศ พยอมสินธุ์นาถ์	
รองผู้อำนวยการกองแบบแผน	
นายปฏิภาณ อินทร์ทอง	
ผู้อำนวยการกองแบบแผน	
นายทองพิพัฒน์ ริวสุวรรณ	

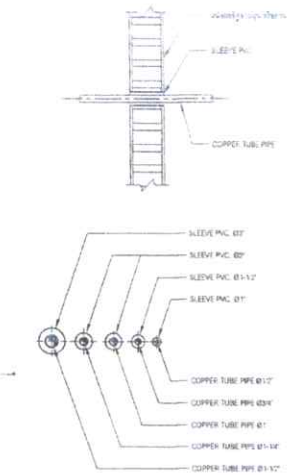
แสดงแบบ	แปลนระบบแก๊สทางการแพทย์	
แผ่นที่ MG-05	ลำดับที่ 05/06	จำนวนแผ่น 28
ชื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์	วันที่	

แบบนำเสนีนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ห้ามนำไปใช้ดำเนินการใดๆ ก่อนได้รับอนุญาต

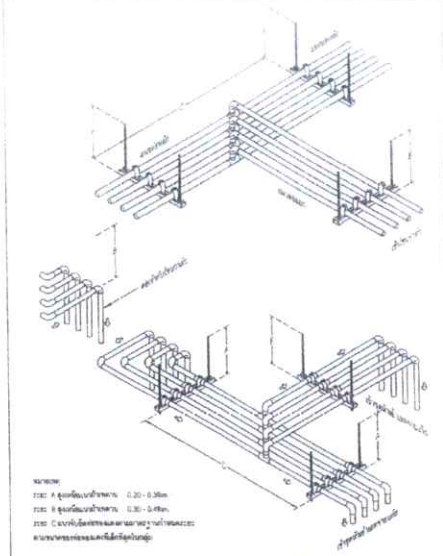


ความสูงของระยะติดตั้ง SUPPORT			
ขนาดท่อ (ID)	ระยะความสูง (mm)	ขนาดท่อ (ID)	ระยะความสูง (mm)
1/4"	1.50	1"	2.50
3/8"-1/2"	1.80	1-1/4"	2.70
3/4"	2.00	1-1/2"-2"	3.00

TYPICAL DETAIL HANGER SUPPORT INSTALLATION

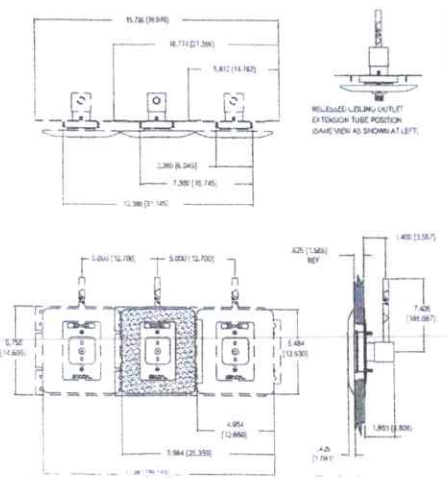


แบบแสดงการเดินท่อผ่านผนังทั่วไป



รูปขยายแนวการเดินท่อจ่ายแก๊ส

DIMENSION IN (CM)

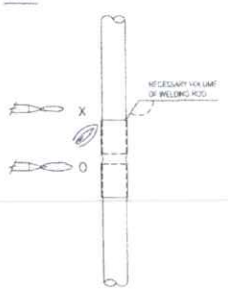


DETAIL "A" (WALL OUTLET GAS)

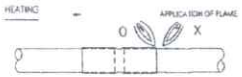
HEATING ORDER

FIRST, PREHEAT A POINT OF 30 - 50 MM APART FROM JOINING POINT. THEN HEAT THE JOINING PART WITH FLAME OF BURNER UPTO PROPER WELDING TEMPERATURE

BRAZING



HEATING



RAPID COOLING SHALL MAKE JOINING IMPERFECT COOLING MUST BE IN ORDER AS FOLLOWS

POINT OF CAUTION

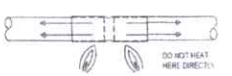
1. APPLICATION POINT OF WEDDING ROD
MELT OF WELDING ROD GOES ALONG TO HEATED POINT FROM UNHEATED POINT. APPLY WELDING ROD TO UNHEATED POINT WHERE IS OPPOSITE SIDE OF HEATING POINT WITH FLAME, AND THE MELT GOES AROUND. MAKE SURE OF THE MELT RISING TO THE SURFACE OF HEATED POINT. FLAME MUST NOT TOUCH TO WELDING ROD AND MUST BE APART FROM JOINING POINT.

IF FLAME TOUCHES TO WELDING ROD :
1). THE WELDING ROD IS MELTED BY DIRECT FLAME, AND THE MELT DOES NOT GO AROUND.
2). THE MELT MAY BE OXIDIZED BY FLAME AND THE WELDING WORK DOES NOT GO WELL.
3). THE MELT OF WELDING ROD WASTEFULLY DROPS OFF.

2. IN CASE OF WELDING FOR COPPER PIPE WHICH ATTACHES TO WALL OR CONCRETE FLOOR, HEAT SHALL BE ABSORBED INTO WALL OR FLOOR AND TEMPERATURE OF THE CONTACT FALLS TO AN IMPROPER WELDING TEMPERATURE, AND THE WELDING MELT DOES NOT GO AROUND AND BECOMES CAUSE OF LEAK. THEREFORE, THE COPPER PIPE AND JOINTS MUST BE HEATED FOR WELDING.

HEATING

TRY TO GET USED TO TELLING COLOR OF BURNING COPPER PIPE. EXERCISE FIRST AND ACQUIRE THE HEATING TECHNIQUE PRIOR TO ACTUAL PIPING



1). WITHOUT PREHEATING
IN CASE OF WELDING WITHOUT PREHEATING TEMPERATURE

THERMAL CONDUCTIVITY

2). INSUFFICIENT HEATING OF JOINING PART
(1). INSUFFICIENT HEATING

PART

COOLING



AFTER WELDING, COOL THE JOINING PART BY WET CLOTH TO STABILIZE THE JOINING AND TO PROTECT AGAINST HEAT.

PROPER ORDER FOR HEATING

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

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กองแบบแผน

รายการประกอบแบบปรับปรุงก่อสร้าง
เอกสารเลขที่
11-11334-946797-67

แบบปรับปรุงห้องผ่าตัด
อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ
โรงพยาบาลร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เขียนแบบ

สถาปนิก
สุธิชพงศ์ เบญจนานนท์ ภ.-สอ 20254

มัณฑนากร/นายช่างศิลป์

วิศวกร โยธา

วิศวกรเครื่องกล/นายช่างเครื่องกล
ณัฐนาท ชูโชติแก่ ภท.45841

วิศวกรไฟฟ้า/นายช่างไฟฟ้า
ทิชานนท์ ลิ้มรัตน์ ภท.ก.490332

วิศวกรสิ่งแวดล้อม/นายช่างสิ่งแวดล้อม

หัวหน้ากลุ่มตรวจ.ก.ประกอบวิชาชีพ
นายสรวศ หลงสกลิ้นจันทน์

ผอ.ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายปฏิภาณ ชินทร์ทอง

ผู้อำนวยการกองแบบแผน
นายพงศ์พินธุ์ จิวสุวรรณ

แสดงแบบ
รายละเอียดการติดตั้งระบบแก๊สทางการแพทย์

แบบที่	ลำดับที่	จำนวนแผ่น
MG-06	06/06	28

วันที่รับพิจารณาอนุมัติ | วันที่

แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ห้ามนำไปใช้ดัดแปลงหรือใช้ในโครงการอื่นๆ