(ร่าง)

ประกาศจังหวัดสุพรรณบุรี

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงไตเทียม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จังหวัดสุพรรณบุรี มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงไตเทียม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๗,๖๒๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบเจ็ดล้านหกแสนสองหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ปรับปรุงไตเทียม จำนวน ๑ งาน

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดสุพรรณบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ จังหวัดสุพรรณบุรี เชื่อถือ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

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

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

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงาน

ใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่ เว็บไซต์ www.yrh.moph.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๓๕-๕๑๔๙๙๙ ต่อ ๑๘๑๕ ๑๘๑๖ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ โปรดสอบถามมายัง จังหวัดสุพรรณบุรี ผ่านทางอีเมล์ psd@yrh.moph.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ โดยจังหวัดสุพรรณบุรีจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.yrh.moph.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นางอภิญญา เอี่ยมอำภา)
รองผู้ว่าราชการจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
ผู้ว่าราชการจังหวัดสุพรรณบุรี
- ๖ มิ.ย. ๒๕๖๗

(นางสาวเพ็ชรน้อย ศรีผุดผ่อง)
นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ (ด้านส่งเสริมพัฒนา)
รักษาราชการแทนนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี

ผู้ร่าง.....
ผู้พิมพ์.....
ผู้ตรวจ.....

(ร่าง)

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงไตเทียม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ จังหวัดสุพรรณบุรี

ลงวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๗

จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "จังหวัด" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงไตเทียม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. **เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์**

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๙ แผนการทำงาน

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 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ จังหวัด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ จังหวัดสุพรรณบุรี เชื่อถือ

๒.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

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

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

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

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

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(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) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕) 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 ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแนบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก จังหวัด ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ 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 คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ 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 คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาททั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๙๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่ายกระทรวงการคลังผ่านสำนักงานคลังจังหวัด

สุพรรณบุรี ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้จังหวัดตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ จังหวัดจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่จังหวัดได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จังหวัดจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จังหวัด จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่จังหวัดกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ จังหวัดสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือจังหวัด มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ จังหวัดมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ จังหวัดทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ จังหวัดเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง จังหวัดจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือจังหวัด จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ จังหวัด มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากจังหวัด

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา จังหวัด อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงิน

สัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่ายกระทรวงการคลังผ่านสำนักงานคลังจังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

จังหวัด จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๔ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานปรับปรุงไทเทียม ให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานปรับปรุงไทเทียม ให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานปรับปรุงไตเทียม ให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากจังหวัด จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินบำรุง รพ. ปี ๒๕๖๗

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ จังหวัดได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินบำรุง รพ. ปี ๒๕๖๗

๑๑.๒ 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

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งจังหวัดได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ จังหวัดจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ จังหวัดสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของจังหวัด คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ จังหวัด อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากจังหวัดไม่ได้

(๑) จังหวัดไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่ จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่จังหวัด หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒. 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

๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อจังหวัดได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและ ใช้ผู้ผ่านการทดสอบ

มาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก ไฟฟ้า,โยธา,สถาปัตยกรรม,เครื่องกล,สิ่งแวดล้อม หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๓.๑ ช่างไฟฟ้า

๑๓.๒ ช่างโยธา

๑๓.๓ ช่างสถาปัตยกรรม

๑๓.๔ ช่างเครื่องกล

๑๓.๕ สิ่งแวดล้อม

๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

จังหวัด สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับจังหวัด ไว้ชั่วคราว

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม

โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม

โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี

รายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้าง

1. ความประสงค์
ให้ผู้รับจ้างทำการปรับปรุงอาคาร ตามแบบ
ให้ถูกต้องตามรูปแบบของทางราชการ และสัญญาประกอบแบบ ด้วยช่างฝีมือดีและวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ ให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ทุกประการ เอกสารและแบบที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร มีดังนี้
1. รายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างอาคารฉบับคู่สัญญา
2. รายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างมาตรฐาน
3. รายการเพิ่มเติมวันชี้สถานที่ (ถ้ามี)
4. แบบก่อสร้าง และ แบบแก้ไข(ถ้ามี)

2. หมวดงานปักผัง และทำระดับ
2.1 ผู้รับจ้างต้องทำการปักผัง และทำระดับให้ถูกต้องตามที่ปรากฏในผังบริเวณ แบบแปลน และรายละเอียดของรูปแบบทุกประการ
2.2 ระดับ +0.00 ให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดให้ในผังบริเวณ แบบแปลน หรือคำชี้แจงของคณะกรรมการชี้สถานที่เป็นหลัก หากมีการขัดแย้ง ให้ถือคำชี้แจงของคณะกรรมการชี้สถานที่ ซึ่งกำหนดในวันชี้สถานที่เป็นข้อยุติ
2.3 ระดับพื้นของอาคาร ให้มีความสูงจากระดับ +0.00 ตามรายละเอียดที่กำหนดเป็นตัวเลขในแบบแปลนทุกประการ
2.4 การถมดินและปรับพื้นที่ นอกเหนือจากที่ระบุให้ทำตามรายการทั่วไปแล้ว ให้ถมดินภายใต้อาคารสูงกว่าระดับภายนอก 10 ซม. ลาดเอียงลงสู่ทางระบายน้ำรอบอาคาร
2.5 ผู้รับจ้างมีหน้าที่ทำการปรับพื้นที่บริเวณอาคารและบริเวณรอบอาคารให้ถูกต้องตามแบบแปลน ผังบริเวณ รวมทั้งต้องเก็บเศษวัสดุและสิ่งกีดขวางขึ้นๆ ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

3. หมวดงานฐานรากและคานคอดิน
3.1 ฐานรากและคานคอดินเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งหมด ขนาดและการเสริมเหล็กให้ทำตามแบบขยายทางวิศวกรรมและรายการประกอบแบบทางวิศวกรรมทุกประการ
3.2 ระดับความลึกของฐานราก ระดับความลึกของหัวเสาเข็ม ให้เป็นไปตามแบบขยายทางวิศวกรรมทุกประการ

4. หมวดงานคอนกรีต
งานคอนกรีตและงานปูนทั้งหมด เมื่อถอดแบบแล้ว ผิวคอนกรีตจะต้องได้ดิ่งได้ฉาก และได้ระดับในทางราบ ส่วนของเสาหรือคานตอนใดที่จะต้องฝังเหล็กหรือน็อตจะต้องจัดวางเหรือฝังให้ถูกต้องตามตำแหน่งก่อนทำการเทคอนกรีต โดยจะต้องจัดวางให้เรียบเสมอกันให้เรียบร้อย การยึดและการติดตั้งไม้แบบจะต้องทำให้แน่นหนามั่นคง

5. หมวดงานก่ออิฐ ฉาบปูน และผนัง
5.1 งานก่ออิฐจะต้องได้แนวดิ่งและหน้าอิฐเสมอกันตลอด ผนังก่ออิฐขนาดใหญ่จะต้องมีเสาเอ็น ค.ส.ล. คานเอ็น ค.ส.ล. ตามระยะที่กำหนดในรายการประกอบแบบคู่สัญญา
5.2 วัสดุที่ใช้ก่อผนังและผิวหนังอาคาร ระบุตามสัญลักษณ์
5.3 การฉาบปูนจะต้องฉาบให้ได้ระดับและได้แนวถูกต้อง ความหนาของปูนฉาบจะต้องไม่น้อยกว่า 1 ซม. และหนา ส่วนผสมของปูนฉาบต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในรายการประกอบแบบฉบับคู่สัญญา เมื่อฉาบแล้วจะต้องไม่มีรอยร้าวหรือแตกร่อน ส่วนที่ตีเส้นหรือเซาะร่องจะต้องตีเส้นและเว้นร่องให้ได้ขนาดที่กำหนด

6. หมวดงานพื้นอาคาร
6.1 พื้นอาคารทั้งหมดเป็นพื้น ค.ส.ล. ความหนาและการเสริมเหล็ก ดูตามแบบขยายทางวิศวกร
6.2 ผิวพื้นในส่วนต่างๆ ของอาคารให้เป็นไปตามรายการพื้นและรายละเอียด
6.3 ระดับผิวพื้นในตำแหน่งต่างๆ ให้เป็นไปตามระดับที่กำหนด หรือตามความเหมาะสมในการใช้งานและวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ถ้าระดับขัดแย้งและไม่ชัดเจน คณะกรรมการตรวจการจ้างโดยผู้ออกแบบจะเป็นผู้ตัดสินชี้ขาด

7. หมวดงานบุกระเบื้อง ผนังและพื้น
7.1 เนื้อส่วนที่บุกระเบื้อง (ตามที่ระบุในแบบและรายการผัง) การบุกระเบื้องจะต้องให้รอยต่อได้แนวดิ่ง แนวฉากเป็นระเบียบเสมอกัน กระเบื้องแถบบนสุดไม่ต้องมีกาบกล้วย ดังนั้นเมื่อบุกระเบื้องแล้วผนังส่วนที่บุกระเบื้องจะมีความหนากว่าผนังตอนบนเท่ากับความหนาของกระเบื้อง
7.2 พื้นส่วนที่ต้องปูกระเบื้อง การปูจะต้องให้แนวรอยต่อของกระเบื้องเป็นระเบียบเสมอกัน ไม่มีกาบกล้วย

8. หมวดงานฝ้าเพดาน
8.1 แบบและรายละเอียดการทำฝ้าเพดาน ให้ทำตามผังฝ้าเพดานและรายการประกอบแบบ
8.2 ระดับฝ้าเพดานในส่วนที่ปิดท่อสุขาภิบาล สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของการเดินท่อ แต่ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อน

9. หมวดงานบัวทับแนวและบัวเชิงผนัง
9.1 บัวทับแนวฝ้าเพดาน โดยทั่วไปไม่ต้องมีบัวทับแนว ยกเว้นที่ระบุเฉพาะในแบบผังฝ้าเพดาน
9.2 บัวเชิงผนังที่ต่อกับพื้นหิน

10. หมวดงานหลังคา
10.1 โครงหลังคาดูขยายโครงหลังคา แปรับกระเบื้องและส่วนประกอบโครงหลังคา ให้ถือตามแบบขยายโครงหลังคาและแบบขยายวิศวกรรมทุกประการ
10.2 กระเบื้องมุมหลังคา ใช้กระเบื้องชนิดและขนาดตามที่กำหนดในแบบ ทำการติดเชื่อตามที่กำหนดในแบบ รายการประกอบแบบ และตามข้อกำหนดกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

11. หมวดงานประตู–หน้าต่างและวงกบ
ดูรายละเอียดในรายการประตู–หน้าต่าง

12. หมวดงานกระจก
12.1 กระจกโดยทั่วไปต้องใช้กระจกชนิดเรียบ ไม่เป็นเกลื่นเป็นลอน ประเภทกระจกและความหนาตามรายการประตู–หน้าต่าง
12.2 การติดตั้งกระจกทุกแห่งจะต้องอัดด้วย PUTTY หรือ CAULKING COMPOUND และขอบยางสำหรับกันน้ำให้เรียบร้อย

13. หมวดงานห้องน้ำ–ห้องส้วม
13.1 รายละเอียดการทำห้องน้ำ–ห้องส้วม ให้ทำตามแบบขยายและรายการตามที่ระบุไว้
13.2 ห้องน้ำ–ห้องส้วมทุกแห่งให้ลดระดับจากระดับพื้นปกติตามรายละเอียดที่แสดงไว้ในแบบขยาย
13.3 พื้นห้องน้ำ–ห้องส้วมทุกห้องจะต้องทำเอียงลาดสู่ระบายน้ำนั้นจะต้องไม่เป็นแอ่ง

14. หมวดงานบันไดและราบันได
บันไดเป็นบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวหินขัดกับที่ รายละเอียดตามแบบขยาย

15. หมวดงานประปา
ให้ดูรายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับงานประปา การเดินท่อ บ่อเกรอะ–บ่อซึม และ ฯลฯ ในแบบการเดินท่อ และรายการประกอบแบบทางสาธารณูปการ และรายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างอาคารทุกประการ

16. หมวดงานไฟฟ้า
16.1 ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบเสียง ระบบแสง ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ตามแบบและรายละเอียดทางวิศวกรรมไฟฟ้าทุกประการ โดยคณะกรรมการจะเป็นผู้กำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้า และจุดที่จะต้องเดินสายเมนเข้าสู่อาคารให้
16.2 การปฏิบัติงานให้ดูข้อกำหนดและรายละเอียดจากเอกสารรายการประกอบแบบฉบับคู่สัญญาประกอบกัน การติดตั้งดวงโคมให้ติดตั้งตามแบบที่แสดงในผังไฟฟ้า และในกรณีที่ติดดวงโคมกับฝ้าเพดาน จะต้องจัดเคร่าฝ้าเพดานให้พอดีกับดวงโคมหรือต้องเพิ่มโครงเคร่าเพื่อความแข็งแรงตามความเหมาะสม การติดตั้งสวิทช์ ให้ติดสูงจากพื้นประมาณ 1.20 ม. เต้าเสียบให้ติดสูงจากพื้นประมาณ 0.45 ม. ยกเว้นส่วนที่มีครุภัณฑ์ที่ติดขวาง ให้ติดสูงจากพื้นครุภัณฑ์ประมาณ 0.10 ม.

17. หมวดงานทาสี
งานทาสีโดยทั่วไป ผู้รับจ้างจะต้องทำการเตรียมผิววัสดุทุกส่วนให้เรียบร้อยก่อนการทาสี โดยส่วนที่เป็นไม้ต้องอุดโป้วและขัดผิวด้วยกระดาษทรายจนเรียบและปล่อยให้พื้นผิวแห้งสนิท ส่วนที่เป็นเหล็กจะต้องขัดสนิมจอกให้หมด รวมทั้งรอยเชื่อมให้เรียบร้อยแล้วทาสีรองพื้นกันสนิมเสียก่อน ประเภทของสีให้ถือปฏิบัติดังนี้
17.1 วัสดุผนังหรือฝ้าเพดานที่เป็นผิวฉาบปูน กระเบื้องแผ่นเรียบหรือวัสดุที่คล้ายคลึงกันให้ใช้สี PLASTIC EMULSION ยกเว้นระบุให้เป็นอย่างอื่น
17.2 ส่วนของอาคารที่เป็นไม้และสามารถมองเห็นได้ เช่น เชิงชาย วงกบประตู–หน้าต่าง ฯลฯ (ยกเว้นวานิช ฯลฯ) ให้ใช้สีน้ำมันอีนาเมล
17.3 ส่วนที่เป็นเหล็กหรือโลหะจะต้องทาสีกันสนิมรองพื้นก่อน แล้วจึงทาทับด้วยสีทาเหล็กหรือสีน้ำมันอีนาเมล
งานสี ให้ดูรายละเอียดในรายการทั่วไปประกอบแบบฉบับคู่สัญญา และตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต

18. หมวดงานครุภัณฑ์
18.1 โครงสร้างและครุภัณฑ์ ส่วนที่เป็นไม้ทุกส่วนต้องทาน้ำยากันปลวกก่อนการติดตั้งโดยส่วนที่จะต้องทาสีหรือแลคเกอร์ทับ เช่น วงกบ บานเปิด–ปิด ครุภัณฑ์ ฯลฯ ให้ใช้เชลลัคไดรท์ชนิดไม่มีสี ส่วนที่ไม่ต้องทาสี เช่น เคร่าไม้ ให้ใช้เชลลัคไดรท์สีเข้มหรือโซลิกนั่ม
18.2 รายละเอียดครุภัณฑ์ ให้ดูตามแบบและรายการครุภัณฑ์

19. สรุปท้ายรายการ
19.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการก่อสร้าง ตลอดจนแบบต่อเนื่องคำชี้แจงประกอบแบบในวันชี้สถานที่ (ถ้ามี) และสัญญาประกอบแบบทุกประการ ด้วยความประณีตเรียบร้อย ถ้าแบบรูปหรือรายการใดไม่ได้ระบุให้เป็นอย่างหนึ่งอย่างใด หรือแบบขัดแย้ง หรือแบบไม่ชัดเจน แต่ในการก่อสร้างเป็นสิ่งจำเป็นต้องทำเพื่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างเพิ่มเติมโดยไม่คิดค่าจ้างเพิ่มแต่อย่างใด อนึ่งถ้ารูปแบบและรายการมีข้อความใดขัดแย้งกันจะต้องเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง สถาปนิกและวิศวกรพิจารณา เพื่อวินิจฉัยชี้ขาดตามความเหมาะสมและตามหลักวิชาช่างเป็นเกณฑ์ วัสดุหรืออุปกรณ์ใดที่มีคุณภาพดีกว่าที่กำหนดในแบบสามารถจะนำมาใช้แทนกันได้ แต่ต้องให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้
19.2 วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในอาคารนี้ จะต้องนำตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือสถาปนิกและวิศวกรพิจารณาเห็นชอบเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้

รายการผนัง

1 ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 7 ซม. ฉาบปูนเรียบ (ยกเว้นที่ทำเป็นอย่างอื่น) สูงจรดฝ้าเพดานหรือใต้ท้องคานหรือชนหลังคา ทาสี

2 ผนังก่ออิฐมวลอณู $\frac{1}{2}$ แผ่น ฉาบปูนเรียบ (ยกเว้นที่ทำเป็นอย่างอื่น)
สูงจรดฝ้าเพดานหรือใต้ท้องคานหรือชนหลังคา บุกระเบื้องขนาด อย่างน้อย 12" x 24" แนวนอน สูง จรดฝ้าเพดาน

3 ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 7 ซม.ฉาบปูนเรียบ (ยกเว้นที่ทำเป็นอย่างอื่น)
สูงจรดฝ้าเพดานหรือใต้ท้องคานหรือชนหลังคา ปิดทับด้วยสมาร์ทบอร์ดหนา 6 มม. บุผิวด้วยHIGH PRESSURE LAMINATE สูง จรดฝ้าเพดาน

4 ผนังเดิม ซ่อมผิว หรือซ่อมหลังจากรื้อถอน เพื่อทาสีใหม่

5 ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 7 ซม.ฉาบปูนเรียบ (ยกเว้นที่ทำเป็นอย่างอื่น)
สูงจรดฝ้าเพดานหรือใต้ท้องคานหรือชนหลังคา บุกระเบื้องขนาด อย่างน้อย 12" x 24" แนวนอน บริเวณหลังเคาน์เตอร์ ถึงใต้ท้องตู้แขวน

6 ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 7 ซม.ฉาบปูนเรียบ (ยกเว้นที่ทำเป็นอย่างอื่น)
สูง1.50 ม. ปิดทับด้วยสมาร์ทบอร์ดหนา 6 มม. บุผิวด้วยHIGH PRESSURE LAMINATE สูง จรดฝ้าเพดาน

รายการพื้น

พ1 พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิโต้ขนาดอย่างน้อย 24 " x 24"

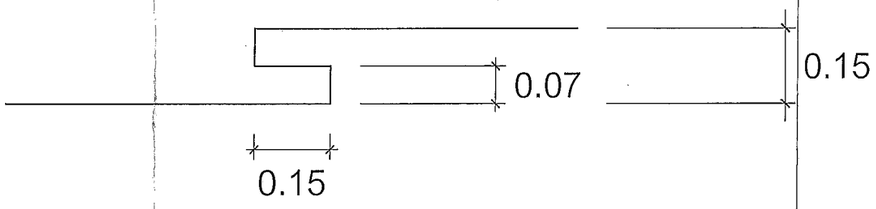
พ2 พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องเซรามิกผิวหยาบขนาด 12" x 12"

พ3 พื้น ค.ส.ล. เดิมทำการซ่อมผิว ขัดใหม่พร้อมลงเคลือบผิว

พ4 พื้นห้องกระเบื้องยาง HEAVY DUTY. แบบม้วนชนิด ANTISTATIC BACTIRIA RESISTANCE ความหนา 2 มม. มาตรฐาน EN423.

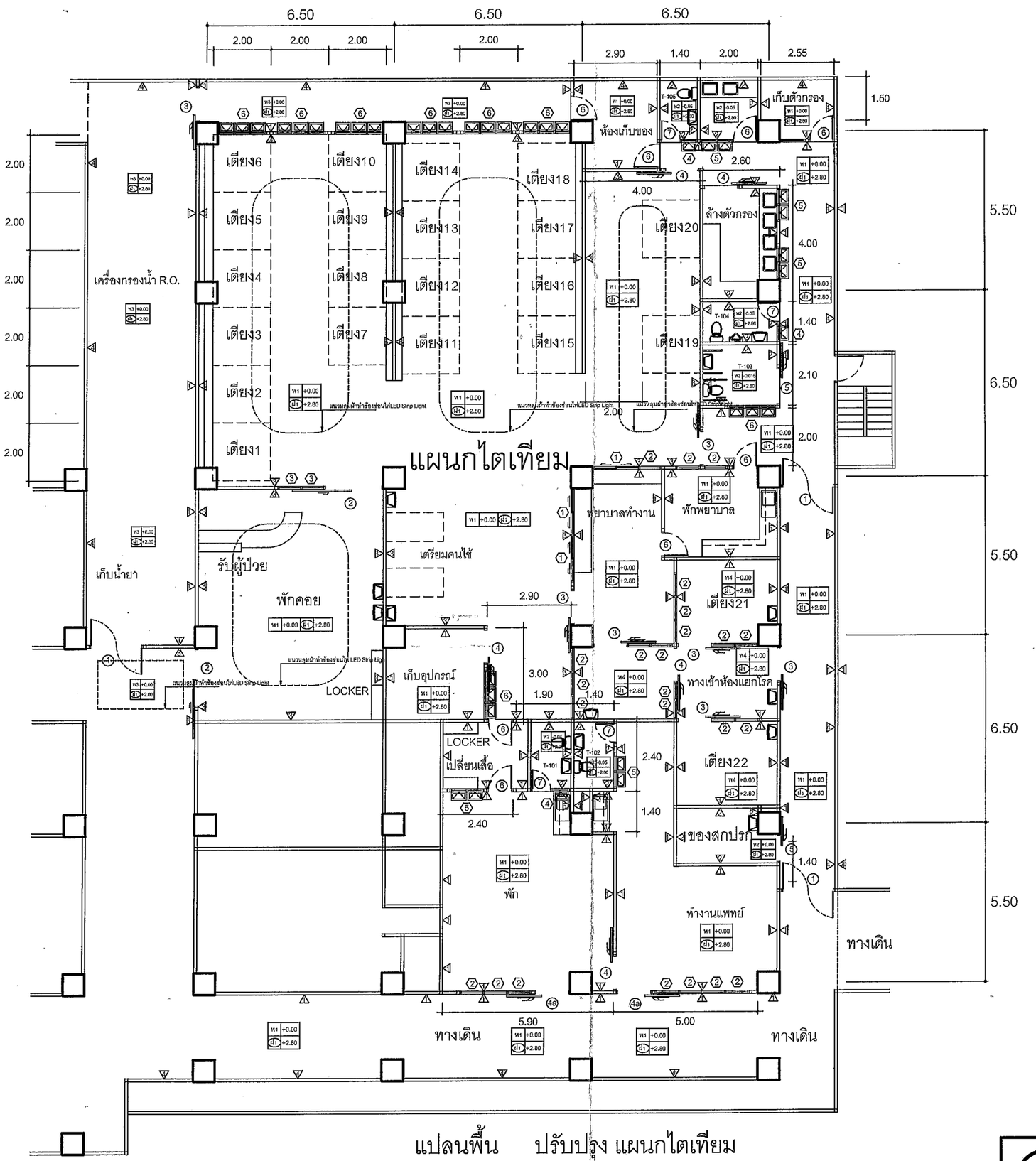
รายการฝ้าเพดาน

ฝ1 ฝ้าเพดาน ยิปซั่มบอร์ด หนา 9มม. โครงเคร่าโลหะ ฉาบรอยต่อเรียบ ผิวทาสี



ขยายหลุมฝ้าเพดาน

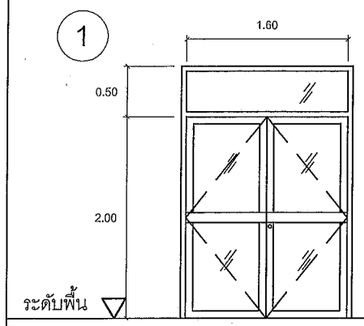
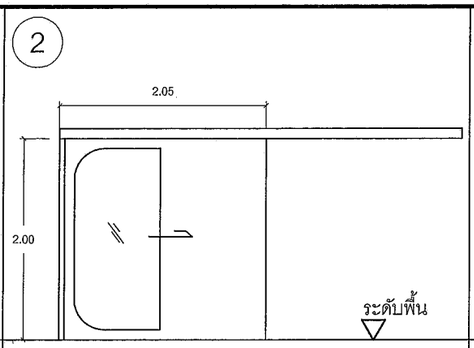
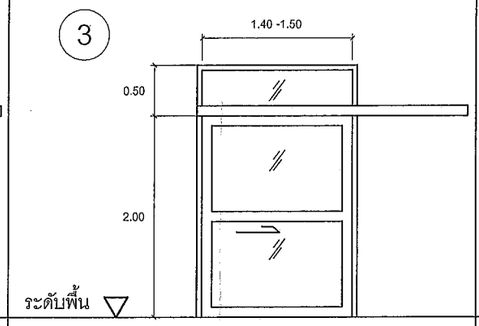
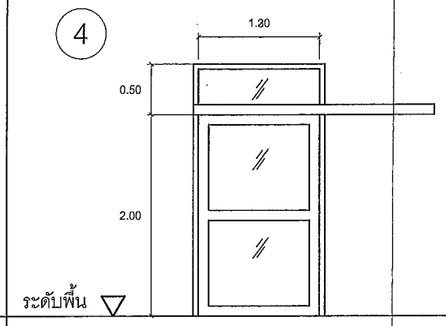
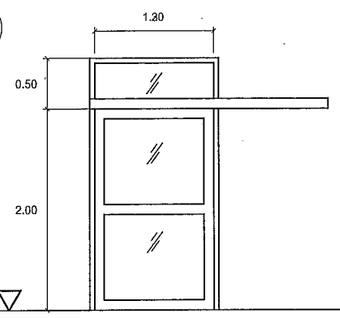
	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ A-01
	เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

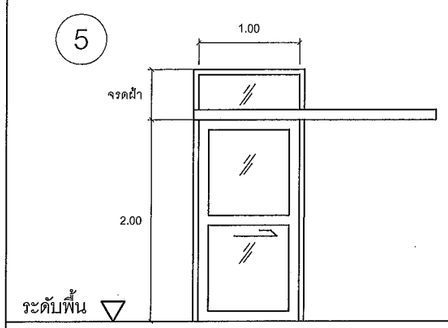
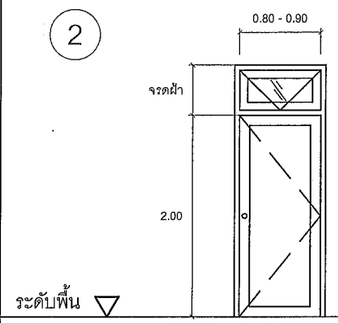
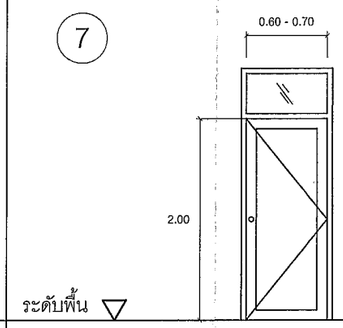
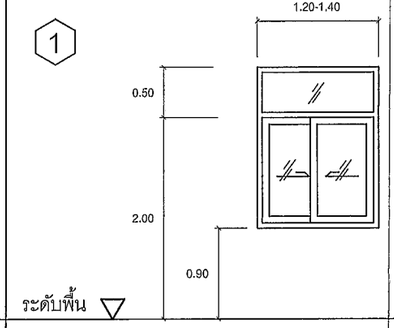
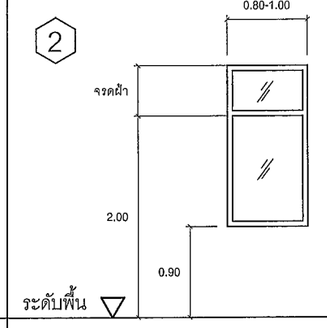


แปลนพื้น ปรับปรุง แผนกไตเทียม

มาตราส่วน 1 : 100

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ A-02	
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เขียนแบบ นายนิทนย์ พัชระพัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

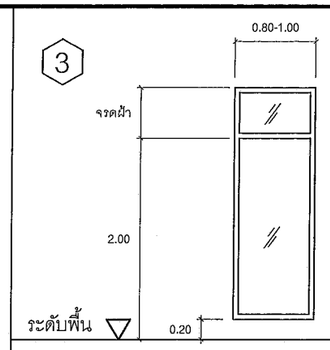
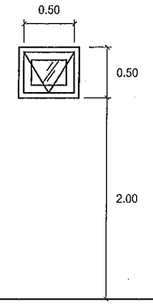
	1	2	3	4		4a
						
ลักษณะ	บานสวิงคู่ กระจกกรอบอลูมิเนียม	บานเลื่อนกระจกหนา 6 มมสลับไม้อัดปิดทับด้วยลามิเนต	บานเลื่อนกระจกกรอบอลูมิเนียม	บานเลื่อนกระจกกรอบอลูมิเนียม		บานเลื่อนกระจกกรอบอลูมิเนียม
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	วงกบอลูมิเนียมอบขาว		วงกบอลูมิเนียมอบขาว
กรอบบาน	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	ไม้อัดบุลามิเนต	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	วงกบอลูมิเนียมอบขาว		วงกบอลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก	กระจกใส 6 มม.	กระจกใสหนา 6 มม.	กระจกใส 6 มม.	กระจกใส 6 มม.		กระจกใส 6 มม.
ช่องแสง	กระจกใส 6 มม.	-	กระจกใส 6 มม.	กระจกใส 6 มม.		กระจกใส 6 มม.
อุปกรณ์	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน		ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน
หมายเหตุ		ปิด - เปิด อัตโนมัติ				มีชุดสแกนลายนิ้วมือสำหรับปลดล็อค

	5	2	7	1		2
						
ลักษณะ	บานเลื่อนกระจกกรอบอลูมิเนียม	บานไม้อัดบุลามิเนต	บานเปิด U.P.V.C.	บานเลื่อนกระจกกรอบอลูมิเนียม		บานกระจกติดตายกรอบอลูมิเนียม
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	อลูมิเนียมอบขาว	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	วงกบอลูมิเนียมอบขาว		วงกบอลูมิเนียมอบขาว
กรอบบาน	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	ไม้อัดบุลามิเนต	U.P.V.C.	วงกบอลูมิเนียมอบขาว		วงกบอลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก	กระจกฝ้า 5 มม.	ไม้อัดบุลามิเนต	U.P.V.C.	กระจกใส 6 มม.		กระจกใส 6 มม.
ช่องแสง	กระจกฝ้า 5 มม.	กระจกใส 6 มม.	กระจกใส 6 มม.	กระจกใส 6 มม.		กระจกใส 6 มม.
อุปกรณ์	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน		ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน
หมายเหตุ						

ขยาย ประตู - หน้าต่าง

มาตราส่วน 1 : 50

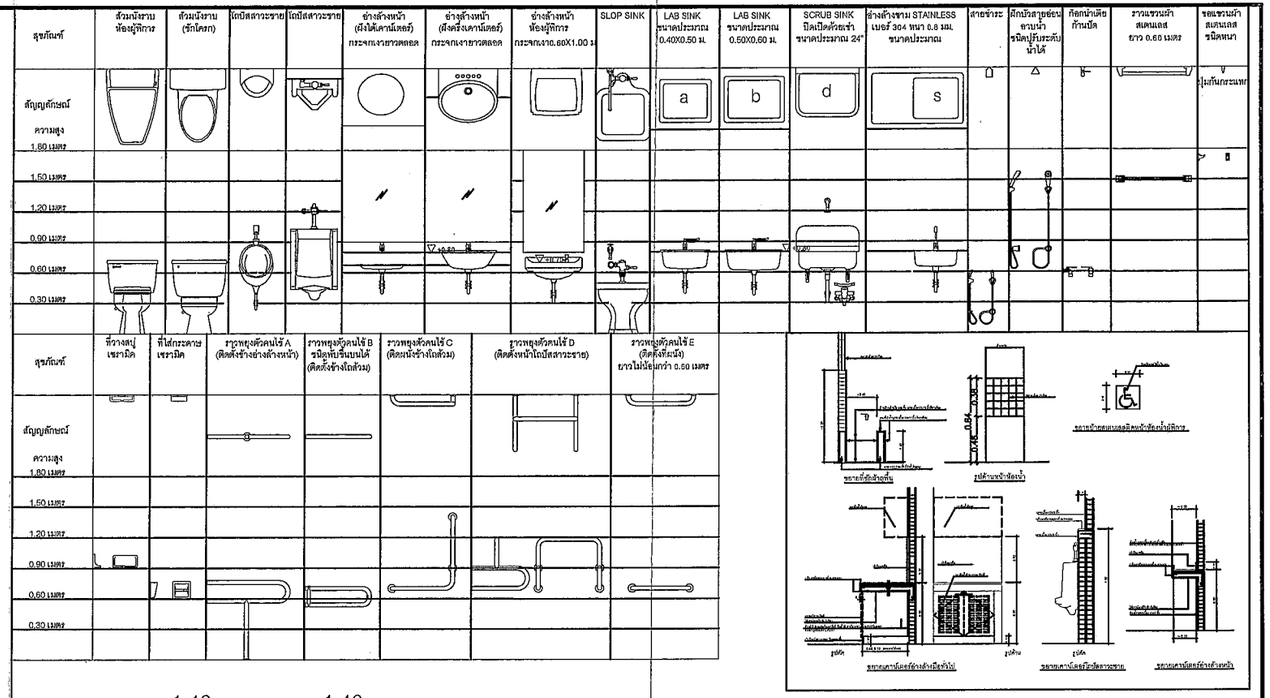
แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ A-03
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี		เขียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

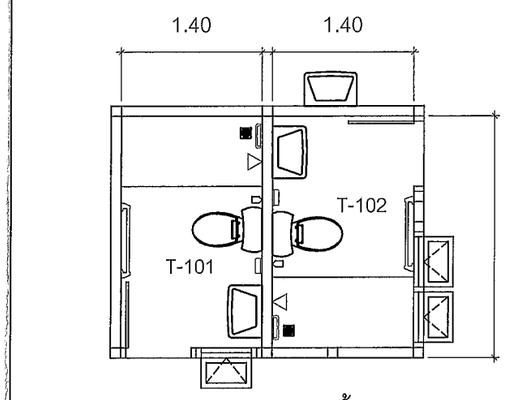
	3 	4 
ลักษณะ	บานกระจกติดตายกรอบอลูมิเนียม	บานกระทุ้งกระจกกรอบอลูมิเนียม
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	วงกบอลูมิเนียมอบขาว
กรอบบาน	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	วงกบอลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก	กระจกใส 6 มม.	กระจกใส 6 มม.
ช่องแสง	กระจกใส 6 มม.	กระจกใส 6 มม.
อุปกรณ์	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน
หมายเหตุ		

	5	6
ลักษณะ	บานกระทุ้งกระจกกรอบอลูมิเนียม	บานกระทุ้งกระจกกรอบอลูมิเนียม
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	วงกบอลูมิเนียมอบขาว
กรอบบาน	วงกบอลูมิเนียมอบขาว	วงกบอลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก	กระจกใส 6 มม.	กระจกใส 6 มม.
ช่องแสง	กระจกใส 6 มม.	กระจกใส 6 มม.
อุปกรณ์	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน	ครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน
หมายเหตุ		

ขยาย หน้าต่าง

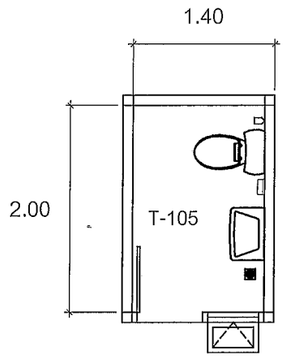
มาตราส่วน 1 : 50





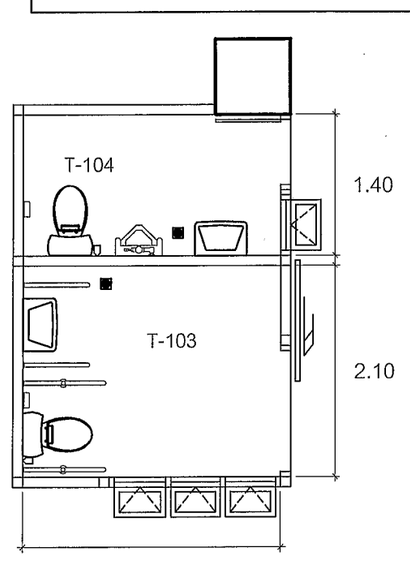
ขยาย ห้องน้ำ T-101,T-102

มาตราส่วน 1 : 50



ขยาย ห้องน้ำ T-105

มาตราส่วน 1 : 50



ขยาย ห้องน้ำ T-103,T-104

มาตราส่วน 1 : 50

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ A-04
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี		เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาติดตั้ง และทดสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และวัตถุ อุปกรณ์ทั้งหมด ตามแบบและรายละเอียดข้อกำหนดดังนี้ ตลอดงานที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจจะ ไม่ได้แสดงไว้ แต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานระบบประปา ดับเพลิง และสุขาภิบาลเสร็จ เรียบร้อยจนใช้งานได้ตามหลักวิชาการและมาตรฐานต่าง ๆ เป็นที่ยอมรับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ขอบเขตของงานประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ระบบจ่ายน้ำประปา
1.2 ระบบระบายน้ำโสโครกและน้ำทิ้ง
1.3 ระบบท่อระบายอากาศ
1.4 ระบบระบายน้ำฝน
1.5 ระบบดับเพลิง
1.6 ระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับงานในระบบข้างต้น
1.7 การทดสอบระบบท่อ และการทำความสะอาด

2. มาตรฐานและกฎข้อบังคับต่าง ๆ

ในการปฏิบัติงานติดตั้งระบบประปา ดับเพลิง และสุขาภิบาล ให้บรรลุผลเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมและติดตั้งตามมาตรฐาน และกฎข้อบังคับต่าง ๆ ตามหนังสือราชการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างอาคารของกองแบบแผน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

กปน. การประปานครหลวง
กทม. กรุงเทพมหานคร
กดร. กองดับเพลิงกรมตำรวจ
วสท. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
มอก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

A.
B. BRITISH STANDARD
C. JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD
D. NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION
E. UNDERWRITER'S LABOLTORIES.INC.

3. การจัดหาตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์

รายการที่ระบุต่อไปนี้จะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการติดตั้ง

1.1 ผลิตภัณฑ์ ตะแกรง ระบายน้ำ รวมถึงตะแกรงระบายน้ำผิ้ง ช่องทำความสะอาดท่อ แทรป ตะแกรงระบายน้ำฝน
1.2 VALVES ต่าง ๆ
1.3 ตู้ดับเพลิง อุปกรณ์ดับเพลิง เครื่องดับเพลิงเคมี เครื่องสูบน้ำดับเพลิง และชุดควบคุม
1.4 เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล อุปกรณ์ ตลอดจนระบบควบคุมต่าง ๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง CATALOG, PERFORMANCE CHART รายละเอียดต่าง ๆ ของอุปกรณ์และวัสดุข้างต้น เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนติดตั้ง

4. แบบเพื่อการก่อสร้าง (Shop Drawing)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบเพื่อใช้ในการก่อสร้าง (Shop Drawing) แสดงรายละเอียดการเดินท่อและการติดตั้งอุปกรณ์และสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ตามที่จะก่อสร้างจริง โดยให้จัดส่งเป็นแบบพิมพ์ เขียวขนาด ประมาณ A 1 จำนวน 4 ชุด เสนอต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการ

5. วัสดุและอุปกรณ์

5.1 ท่อโพลิบิวทิลีน (POLYBUTYLENE PIPE)

1.ท่อน้ำประปาและท่อน้ำดื่มภายในอาคาร

ให้ใช้ท่อโพลีบิวทิลีน (PB) ชั้น SDR 13.5 สามารถรับแรงดันใช้งานได้ (working pressure) 160 PSI (11 bar) สำหรับใช้เป็นท่อน้ำประปาและท่อน้ำดื่มภายในอาคาร ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก.910 - 2532 สำหรับท่อน้ำและข้อต่อท่อพีบี ขนาดตั้งแต่ 15 - 200 มม. ที่ฝังในผนัง การต่อท่อเป็นแบบเชื่อมสอด (Socket Fusion) ส่วนท่อและข้อต่อพีบี ที่เดินบนฝ้า ขนาดตั้งแต่ 15 - 50 มม. การต่อท่อเป็นแบบสวมล็อค (Grab Lock) ท่อและข้อต่อขนาดตั้งแต่ 65 - 200 มม. จะต้องเป็นแบบเชื่อมสอด (Socket Fusion) หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต และให้ใช้ท่อและข้อต่อจากผู้ผลิตรายเดียวกัน
Brands : PBP , SK Pipe , Thai Pipe

2. ท่อน้ำประปาเข้าอาคาร และท่อเมนส่วนที่เดินฝังดิน

ให้ใช้ท่อโพลีบิวทิลีน (PB) ชั้น SDR 13.5 สามารถรับแรงดันใช้งานได้ (working pressure) 160 PSI (11 bar) สำหรับใช้เป็นท่อน้ำประปาภายนอกฝังดิน ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่มอก.910 - 2532 สำหรับท่อน้ำและข้อต่อท่อพีบี ขนาดตั้งแต่ 15 - 50 มม. การต่อท่อเป็นแบบสวมล็อค (Grab Lock) ส่วนท่อและข้อต่อท่อพีบี ขนาดตั้งแต่ 65 - 200 มม. จะต้องเป็นแบบเชื่อมสอด (Socket Fusion) หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต และให้ใช้ท่อและข้อต่อจากผู้ผลิตรายเดียวกัน
Brands : PBP , SK Pipe , Thai Pipe

5.2 ท่อส้วม, ท่อน้ำทิ้ง, ท่อน้ำฝนและท่อระบายอากาศ ใช้ท่อพอลิโพรพิลีน (POLYPROPYLENE PIPE)

1. ท่อน้ำโสโครก , ท่อน้ำทิ้ง, ท่ออากาศ (Soil , Waste, Vent Pipes)

ท่อน้ำโสโครก , ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายน้ำทิ้ง และท่ออากาศ ในห้องน้ำทุกขนาด ให้ใช้ท่อพีพี (Polypropylene Pipe) Class B (6 bar) สำหรับใช้เป็นท่อน้ำ ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน BS 4991 ข้อต่อ (Fitting) สำหรับท่อ พีพี (Polypropylene Pipe) การต่อท่อเป็นแบบ Mechanical Joint หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยท่อและข้อต่อต้องผลิตจากโรงงานเดียวกัน

2. ท่อประธานหรือท่อเมนของน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง พร้อมอุปกรณ์ข้อต่อ

ให้ใช้ท่อพีพี (Polypropylene Pipe) Class B (6 bar) สำหรับใช้เป็นท่อน้ำ ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน BS 4991 ข้อต่อ (Fitting) สำหรับท่อพีพี (Polypropylene Pipe) การต่อท่อเป็นแบบ Mechanical Joint หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยท่อและข้อต่อต้องผลิตจากโรงงานเดียวกัน

3. ท่อน้ำทิ้งจากเครื่องสูบน้ำเสีย, ห้องซักรีด และห้องล้างจานท่อน้ำทิ้งและอุปกรณ์ข้อต่อ (Waste Pipes and Fitting)

ที่ต่อจากเครื่องสูบน้ำเสียที่จุ่มอยู่ในบ่อสูบระบายน้ำ, ห้องซักรีด, ห้องล้างจาน หรือห้องครัว ให้ใช้ท่อพีพี (Polypropylene Pipe) Class B (6 bar) สำหรับใช้เป็นท่อน้ำ ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน BS 4991 ข้อต่อ (Fitting) สำหรับท่อพีพี (Polypropylene Pipe) การต่อท่อใช้แบบ Mechanical Joint หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยท่อและข้อต่อต้องผลิตจากโรงงานเดียวกัน

4. ท่อระบายน้ำโสโครก (Sewerage Pipes)

ที่ติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร และต่ออยู่ระหว่างบ่อพักน้ำเสีย ให้ใช้ท่อพีพี (Polypropylene Pipe) Class B (6 bar) สำหรับใช้เป็นท่อน้ำ ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน BS 4991 ข้อต่อ (Fitting) สำหรับท่อพีพี (Polypropylene Pipe) การต่อท่อใช้แบบ Mechanical Joint หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยท่อและข้อต่อต้องผลิตจากโรงงานเดียวกัน

หมายเหตุ : ทั้งนี้ช่างที่ทำการติดตั้งท่อจะต้องผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิต และมีหนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิต
Brands : PBP , REHAU , VULCATHENE

5.3 ท่อจ่ายน้ำดับเพลิง ใช้ท่อเหล็กเหนียวอาบสังกะสีตามมาตรฐาน AST.SCH 40 การต่อท่อใช้แบบหน้าจานเชื่อม ยกเว้นสำหรับท่อที่เล็กตั้งแต่ขนาด DIA.2" ลงมาให้ใช้ข้อต่อแบบเกลียว ปลายท่อดับเพลิงแนวดิ่งให้ติด Automatic Air Release Valve dia.1"

5.4 ประตูน้ำโดยทั่วไปใช้แบบ Ball Valve ผลิตภัณฑ์ของ KITZ, TA,BALLOFIX หรือเทียบเท่า และสำหรับประตูน้ำที่มีขนาดตั้งแต่ DIA.2" ขึ้นไปใช้แบบ GATE VALE ผลิตภัณฑ์ของ KITZ, TA, KENEDY หรือเทียบเท่า ยกเว้นประตูน้ำในระบบดับเพลิงใช้แบบ SUPERVISER OS&Y.GATE VALE ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 250 psi.

5.5 รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FLOOR DRAIN) ใช้แบบทำด้วยเหล็กหล่อ ฝาตะแกรงทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมี่ยม ใช้ผลิตภัณฑ์ของ KNACK,TOTO,ZURN,WENCO, หรือเทียบเท่า การติดตั้งจะต้องฝังตัวแป้นหรือเข้าไว้ขณะเทคอนกรีต รูระบายน้ำทิ้งนี้จะใช้ประกอบกับที่ดักกลิ่นแบบ P-TRAP ทำด้วย PVC.

5.6 หัวรับน้ำฝน (P.oof drain) ใช้แบบทรงโดมทำถ้วยเหล็กหล่อ
ผลิตภัณฑ์ของ KNACK,TOTO,ZURN,WENCO หรือเทียบเท่า การติดตั้งจะต้องฝังเข้าหรือแป้นไว้ในขณะเทคอนกรีต

5.7 ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น (FLOOR CLEAN OUT) ใช้แบบทำด้วยเหล็กหล่อ มีฝาปิดแบบเกลียวทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมี่ยม การติดตั้งจะต้องฝังแป้นหรือเบ้าไว้ในขณะเทคอนกรีต

5.8 เครื่องสูบน้ำประปา ใช้แบบ END SUCTION CENTRIFUGAL PUMP BACK PULL-OUT สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 1,000 LPM ที่ความดัน (TOTAL DYNAMIC HEAD) ไม่น้อยกว่า 35 m ที่ความเร็วรอบประมาณ 1450 RPM. ขับด้วยมอเตอร์แบบกันน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 15 Hp ใช้ไฟ 3 Phase, 380/220 V.,50 HZ. เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์จะต้องเป็นชุดที่ประกอบสำเร็จจากโรงงานหรือบริษัทผู้ผลิตเท่านั้น โดยจะต้องติดตั้งบนแท่นลดแรงสั่นสะเทือนแบบ INERTIA BLACK ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก มีน้ำหนักประมาณ 3 เท่า ของน้ำหนักเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ ตัวแท่น วางบน SPRING MOUNT ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องออกแบบและรับรองโดยบริษัทผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ โดยจะต้องติดตั้งทั้งหมดจำนวน 2 ชุด ใช้ผลิตภัณฑ์ของ GORMAN-RUPP,DEMING CRANE, OMEGA, ARMSTRONE พร้อมอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ มีดังต่อไปนี้

	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ SN-01
	เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

5.8.1 FOOT VALVE & STRAINE ใช้แบบทำด้วยเหล็กหล่อ บ่าวาว์วมีแหวนยางรองรับใช้ผลิตภัณฑ์ของ KITZ,TOYO,TA หรือเทียบเท่า

5.8.2 FLEXIBLE CONNECTOR ใช้แบบ TWINSPHERE RUBBER CONNECTOR WITH MOULD-IN RING ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 150 Psi.

5.8.3 Check Valve ใช้แบบ Anti-water Hammer Check Valve หรือ Check Rite ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 150 Psi.

5.8.4 Pressure Gauge ใช้แบบ Eourdon Tude ขนาดหน้าปัด Dia 4" มีพิสัยการวัดในช่วง 0-500 Psi.การติดตั้งจะต้องติดตั้งในแนวตั้ง และมีท่อทองแดง type ขดเป็นวงอย่างน้อย 1 รอบ พร้อมทั้ง Snubber Valve ติดไว้ก่อนต่อเข้า Gauge

5.8.5 อุปกรณ์และชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำจะต้องติดตั้งในตู้เหล็กกันน้ำ สายไฟจากตู้ไปยังมอเตอร์จะต้องร้อยอยู่ใน Fiexible Conduct ชนิดกันน้ำ

5.9 ตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิง ทำถ้วยแผ่นเหล็กพับขึ้นรูปขนาดประมาณ 1.0x1.2x0.35 ม. กรอบบานทำด้วยแสตนเลสแผ่นเรียบผิวมันพับขึ้นรูป หนา 2 ชั้น บานพับแบบซ่อนด้านบนและล่างของกรอบบาน พร้อมทั้งมีกุญแจล็อค ตัวบานทำด้วยกระจำนิรภัยแบบแตกเป็นเม็ดข้าวโพด และยึดกับกรอบบานด้วยยางขอบกระจกรถยนต์ บนกระจกเขียนตัวหนังสือ ตู้ดับเพลิง "ตัวสูง 4" สีแดง และติดสติกเกอร์แสดงวิธีใช้อุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ในตู้สำหรับอุปกรณ์ในตู้มีดังต่อไปนี้

5.9.1 GATE VALVE DIA.1" .250 Psi.

5.9.2 Fire Hore-Reel และ Autometic Valve ซึ่งจะจ่ายน้ำทันทีเมื่อดึงสายออกเกิน 5 Ft.

5.9.3 Swingsing Arm ซึ่งสามารถหมุนตัว Hore_Reel ออกมาได้ไม่น้อยกว่า 135 องศา

5.9.4 Fire Hose ขนาด Die.1" ยาว 100 Ft. ทำด้วยยางสังเคราะห์ สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 250 Psi.

5.9.5 Adjustable For Nozzle ทำด้วยทองเหลือง

5.9.6 Angle Valve และ Pin Plug Coupling dia. 2 ½. .250 Psi.

5.9.7 Dry Chemical Extinguisher (ABC) ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 15 1b. ตัว ถังเป็นแบบมีตะเข็บ มีเกจ์วัดความดัน ตู้ละ 1 เครื่อง

5.7.8 ขวานหงอน ขนาด 6 1b. 1 ด้ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 7 ตู้ โดยที่อุปกรณ์ภายในตู้ทั้งหมดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ ALENCO, MERRRWEATJER, ADENOAK หรือเทียบเท่า ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ต้องได้มาตรฐาน UL. หรือ FM. และ มอก.

5.10 ให้ติดตั้งเครื่องดับเพลิงเคมี แบบ Dry Chemical Extinguisher ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 15 1b. ถังเป็นแบบมีตะเข็บ มีเกจ์วัดความดัน ผลิตภัณฑ์ของ SECCO,POLAC,POLLYBADGAR หรือเทียบเท่าชั้นละ 3 เครื่อง ตามตำแหน่งที่กำหนดให้รวมทั้งหมด 18 เครื่อง

6. <u>การทดสอบ</u>

6.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์เครื่องใช้ที่จำเป็นเพื่อการทดสอบงานที่แสดงในแบบแปลน และระบุไว้ในที่นี้ จนงานเสร็จ เรียบร้อยสมบูรณ์ใช้งานได้

6.2 ระบบทั้งหมดที่เป็นส่วนของงานระบบสุขาภิบาล จะต้องทำงานทดสอบ โดยมีผู้แทนของเจ้าของงานร่วมอยู่ด้วยก่อนที่จะกลบ ถม หรือสร้างสิ่งอื่น ทับหรือปิดบัง

6.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการเสียหายหรือข้อบกพร่องเนื่องมาจากการทดสอบ

6.4 ท่อน้ำฝน ท่อน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง ท่ออากาศ และท่อระบายในแนวนอน ตลอดจนท่อแยกต่าง ๆ จะต้องทำการทดสอบ โดยเติมน้ำให้ล้นจากระดับหลังคา หรือทำการทดสอบเป็นช่วง ๆ ให้เติมน้ำจนล้นตรงจุดที่สูงกว่าส่วนที่ทดสอบไม่ต่ำกว่า 3 เมตร

6.5 ท่อน้ำประปาทั้งหมดจะต้องทำการทดสอบ ก่อนที่ผู้รับจ้างจะก่ออิฐปิดท่อ,ดี ฝ้าเพดาน หรือก่อสร้างใด ๆ ที่ปิดบังท่อ โดยทำการทดสอบภายใต้แรงดันน้ำไม่ต่ำกว่า 100 ปอนด์/ตารางนิ้ว รวมถึงจุดมลายสูงสุดและจะต้องทิ้งไว้โดยไม่มีการรั่ว เป็นระยะเวลาต่อเนื่องกันตลอด 6 ชั่วโมง หากพบส่วนใดของระบบรั่วซึมจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อย

6.6 ท่อป้องกันอัคคีภัยทั้งหมด จะต้องทำการทดสอบที่แรงดันน้ำไม่ต่ำกว่า 250 ปอนด์/ตารางนิ้ว รวมถึงจุดปลายสูงสุดและท่อระหว่าง CHECK VALVE ที่อยู่ตรงหัวต่อสายดับเพลิง และท่อแยกภายนอกอาคาร โดยความดันจะต้องไม่ตกลงตลอดระยะเวลา 6 ชั่วโมง ของการทดสอบ

6.7 เครื่องสูบน้ำต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องจักรกลที่สำคัญ จะต้องทำการทดสอบ จนถูกต้องตามรายละเอียดข้อกำหนดที่ระบุไว้

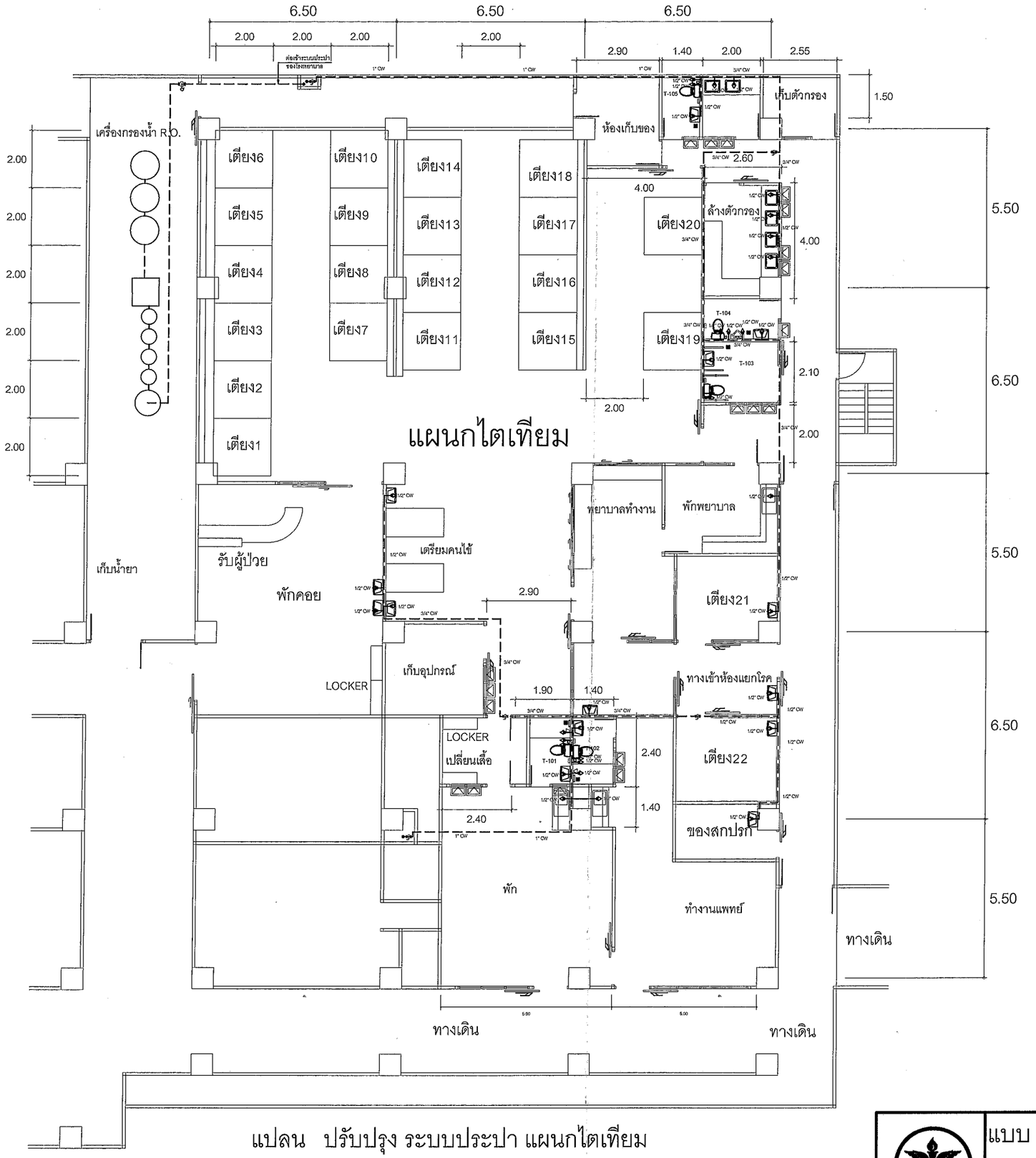
6.8 เครื่องมืออุปกรณ์อื่น ๆ อุปกรณ์ควบคุมและท่อ จะต้องทำการทดสอบตามโค้ด และตามมาตรฐานที่ได้ออกแบบไว้

6.9 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดท่อ เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดให้สะอาดเรียบร้อย

SANITARY SYSTEM SYMBOLS

SYMBOLS	DESCRIPTION
S	ท่อส้วม
W	ท่อน้ำทิ้ง
V	ท่อระบายอากศ
RL	ท่อน้ำฝน
CW	ท่อน้ำประปา
F	ท่อจ่ายน้ำดับเพลิง
	ประตูน้ำ
M	มาตรวัดน้ำ
AD	หัวรับน้ำฝนที่ระเบียง กันสาด
RS	สายฉีดชำระ / STOP VALVE / ก๊อกอ่าง
FD	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น
FCO	ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น
RD	หัวรับน้ำฝน
FC	ก๊อกน้ำเตี้ย
FE	เครื่องดับเพลิงเคมี
FHC	ตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิง
	รางระบายน้ำ
SCO	ช่องทำความสะอาดท่อที่ติดกับพื้นดิน
VTR	ท่อระบายอากาศ
SH	ฝักบัว

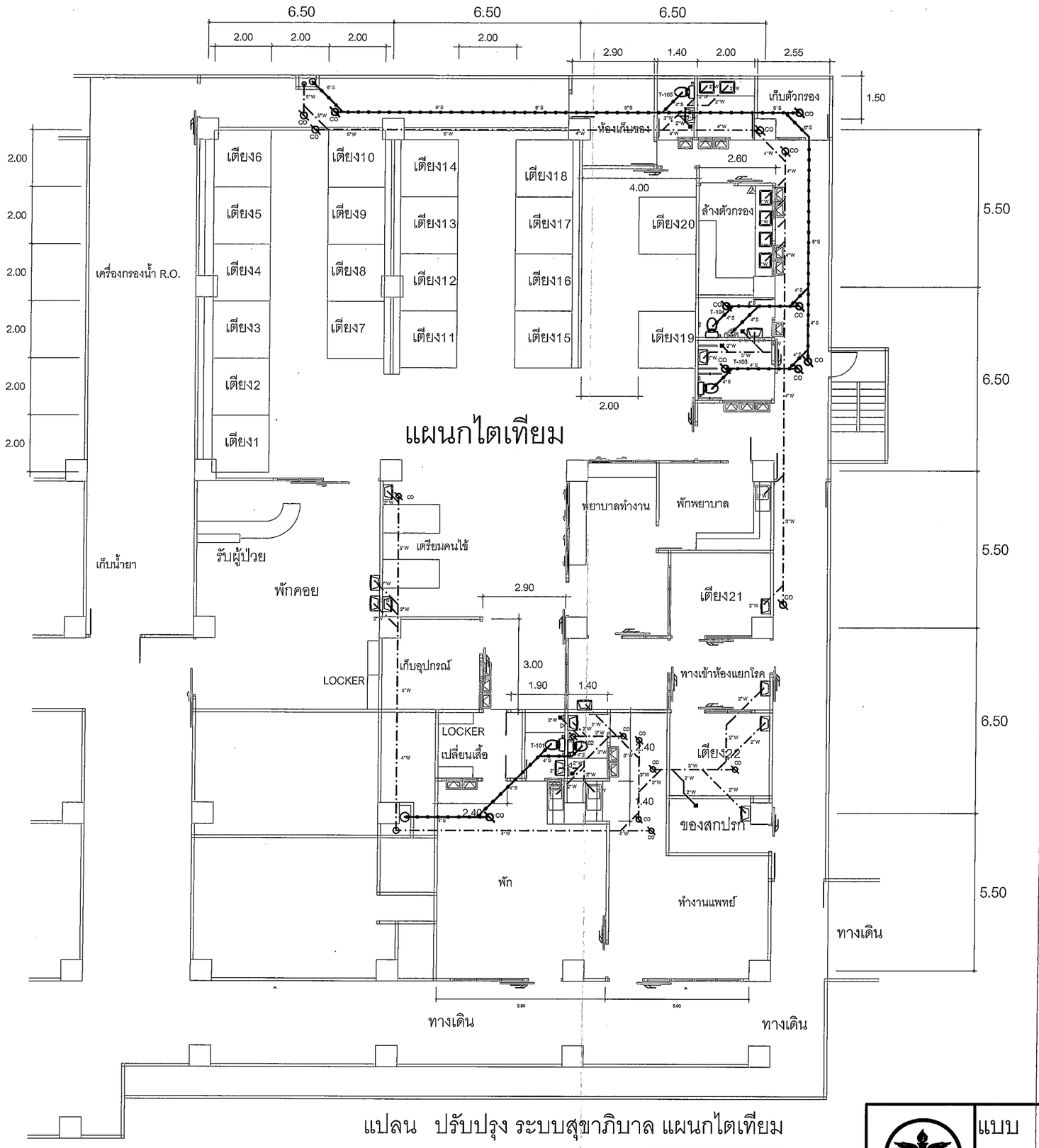
	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ SN-02
	เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	



แปลน ปรับปรุง ระบบประปา แผนกไตเทียม

มาตราส่วน 1 : 100

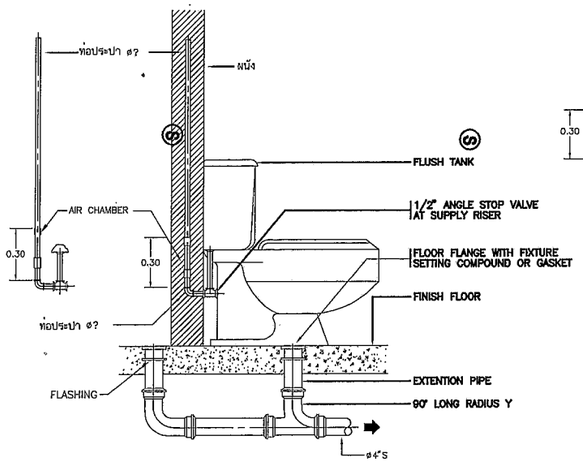
	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ SN-03
	เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระทัศร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	



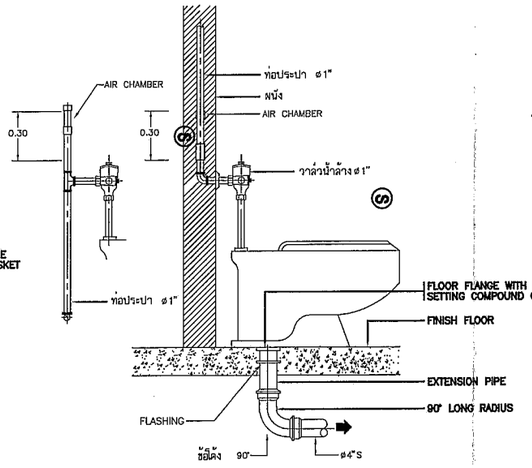
แปลน ปรับปรุง ระบบสุขาภิบาล แผนกไตเทียม

มาตราส่วน 1 : 100

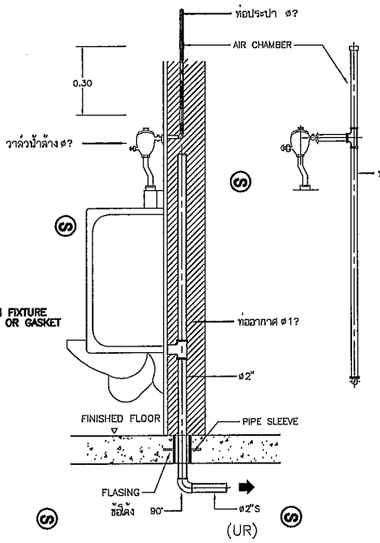
แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ SN-04
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี		เขียนแบบ นายนิพนธ์ พัธระภักร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	



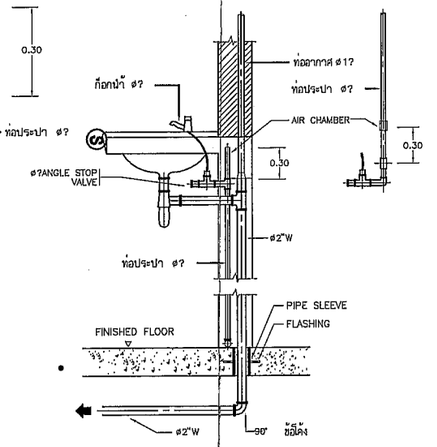
(WC)



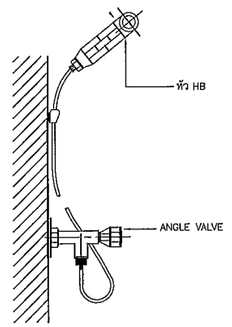
(WC)



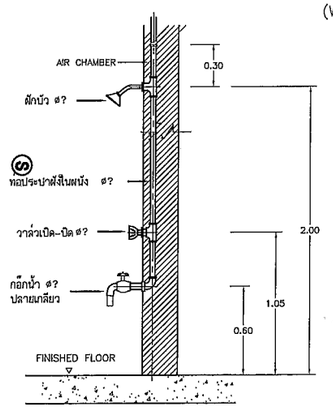
(UR)

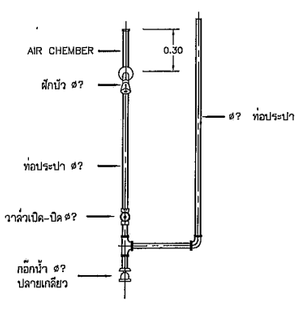


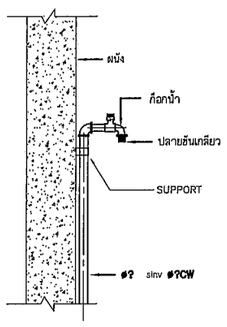
(LVA)



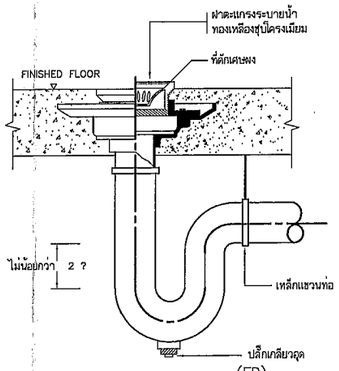
RINSING SPRAY(RS)



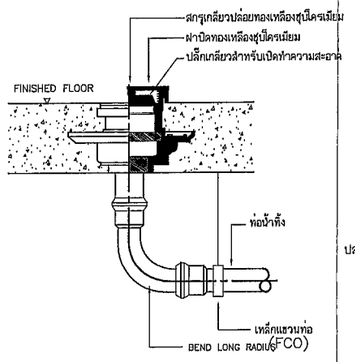




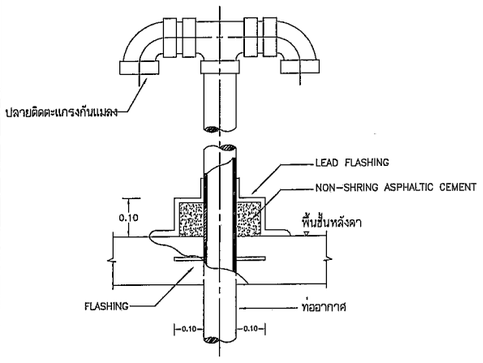
(HB)



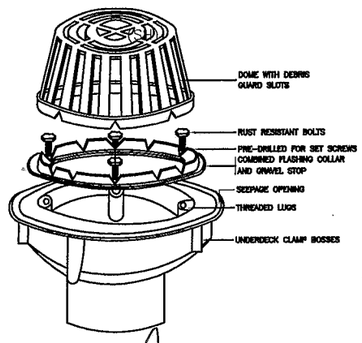
(FD)

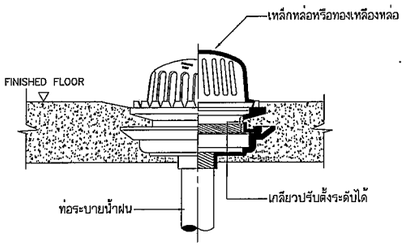


(FCO)

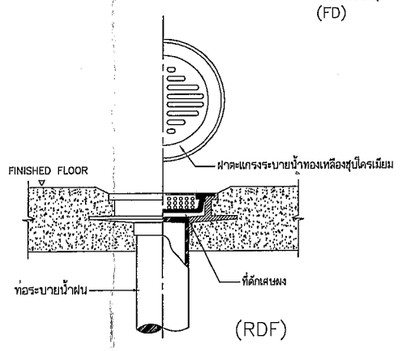


(VTR)

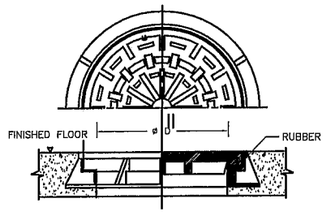




(RDD)

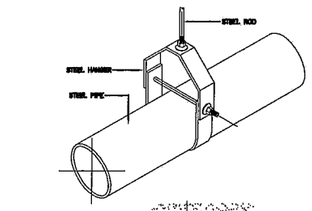


(RDF)

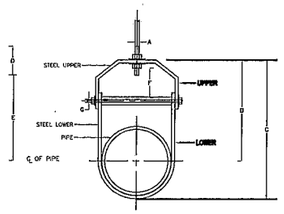


MANHOLE HEAVY DUTY (CI MANHOLE)

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ SN-05
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		



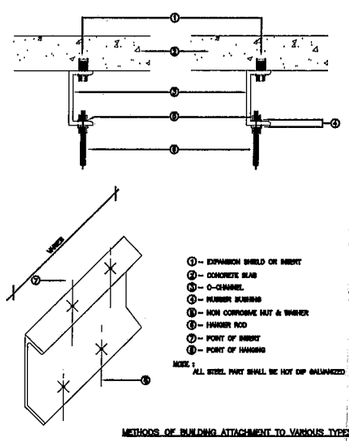
PIPE HANGER SIZE 65mm. (2½ø) AND LARGER

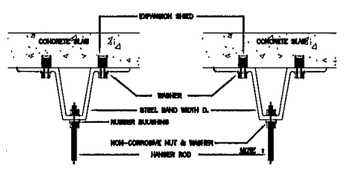


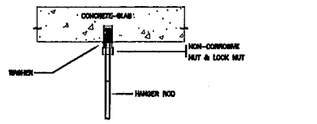
DIAMETER OF ADJUSTABLE CLEVIS HANGER (mm.)

NOMINAL PIPE SIZE ø		SIZE OF STEEL		A	B	C	D	E	mount. F	G
mm.	INCH	UPPER	LOWER							
65	2 1/2"	6x32	5x32	12	119	116	76	67	44	9
80	3"	6x32	5x32	12	120	167	75	86	44	9
100	4"	6x32	5x32	16	135	186	89	114	50	9
125	5"	6x32	5x32	16	157	228	89	130	44	12
150	6"	6x36	5x36	19	178	257	100	142	47	12
200	8"	6x44	5x44	22	212	320	108	178	54	16
250	10"	6x44	6x44	22	230	367	114	212	57	19
300	12"	6x50	6x50	22	280	457	120	250	73	19
350	14"	12x44	6x44	25	316	494	133	276	75	22
400	16"	12x53	6x53	25	357	584	152	318	67	25
450	18"	12x53	6x53	28	394	629	165	354	95	29
500	20"	12x75	9x75	32	436	695	178	397	101	32
600	24"	12x75	9x75	32	495	803	191	444	108	32
650	26"	12x75	9x75	32	549	880	196	495	118	32
700	30"	12x75	9x75	32	613	994	210	556	127	32

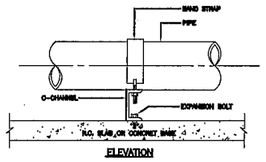
NOTE : ø MEANS PIPE DIAMETER AND/OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION (IF ANY)



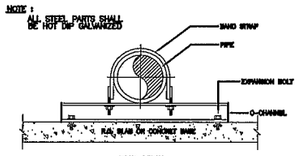




METHODS OF BUILDING ATTACHMENT TO VARIOUS TYPES OF STRUCTION

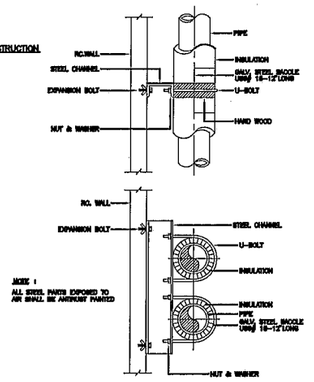


ELEVATION

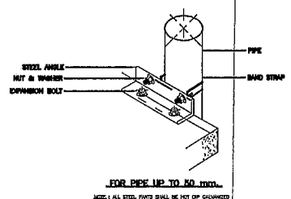


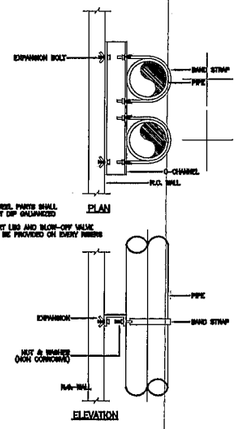
END VIEW

PIPE GUIDE (STRAP TYPE)

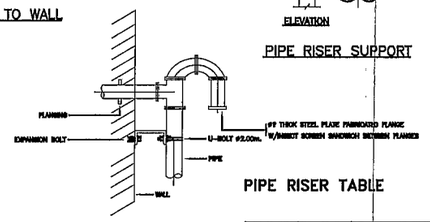


INSULATED PIPE SOPPORT TO WALL



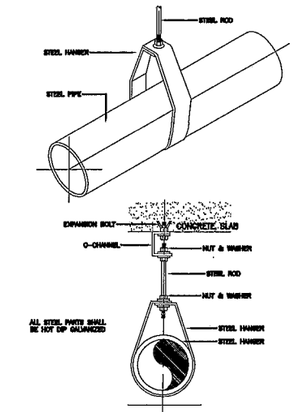


PIPE RISER SUPPORT

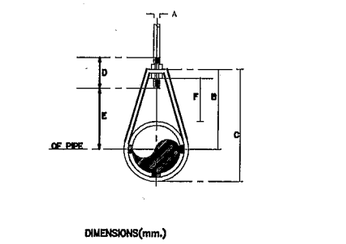


PIPE RISER TABLE

NOMINAL SIZE		STEEL CHANNEL (MILLIMETRE)	BOLT&STRAP SIZE		EXPANSION BOLT	
			BOLT	STRAP		
mm.	(in)		mm.	(in)	mm.	(in)
15	1/2	75x40x5	6	25x3	8	1/4
20	3/4	75x40x5	6	25x3	8	1/4
25	1	75x40x5	6	25x3	8	1/4
32	11/4	75x40x5	6	25x3	8	3/8
40	11/2	75x40x5	6	25x3	8	3/8
50	2	75x40x5	6	25x3	8	3/8
65	21/2	75x40x5	9	25x3	8	3/8
80	3	75x40x5	9	25x3	9	3/8
100	4	75x40x5	12	25x3	12	1/2
125	5	100x50x5	13	25x3	12	1/2
150	6	100x50x5	16	25x3	16	5/8
200	8	100x50x5	19	44x5	16	5/8
250	10	100x75x5.5	22	44x5	16	3/4
300	12	100x75x5.5	22	50x5	22	7/8
350	14	100x75x5.5	22	63x6	22	7/8
400	16	100x75x5.5	22	63x6	22	7/8
450	18	100x75x5.5	25	63x6	25	1
500	20	100x75x5.5	25	75x6	25	1
550	24	200x100x6	25	75x6	25	1
700	28	200x100x6	25	75x6	25	1



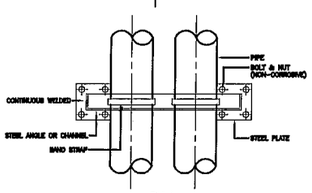
PIPE HANGER SIZE UP TO 50mm. (2"ø)



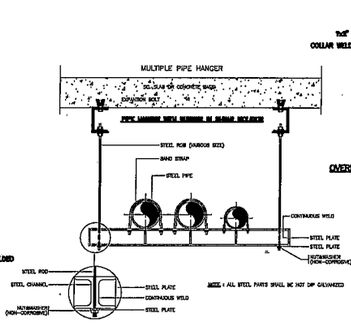
DIMENSIONS(mm.)

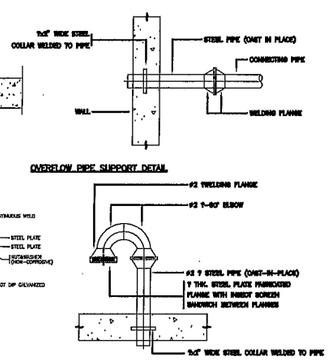
NOMINAL PIPE SIZE		A	B	C	D	ROD TAKE-OUT E	ADJUSTABLE F	STRAP SIZE (mm.xmm.)	MAX. HANGE (FT)
?		9	48	60	64	38	25	2x25	6
?		9	52	67	64	33	25	2x25	6
1"		9	56	73	64	37	25	2x25	6
1?		9	65	87	64	48	32	2x25	6
1?		9	70	94	64	49	32	3x25	10
2"		9	75	106	64	58	32	3x25	10

NOTE NOMINAL PIPE SIZE MEANS PIPE'S DIAMETER OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION OF ANY)



PIPE SOPPORT TO FLOOR





TANK VENT THROUGH FLOOR AND WALL DETAIL

HANGE ROD SIZE AND SPACING TABLE

NOMINAL PIPE SIZE		MAX HANGER INTERVAL (ft.) HORIZONTAL		VERTICAL		HANGER ROD DIA.		STRAP SIZE USING BAND WIDTH NOT THICKNESS (mm.)	TYPE OF HANGER
mm.	SIZE IN.	m.	(ft.)	m.	(ft.)	m.	in.		
15	1/2	1.8	6	2.1	7	9	3/8	25 x 2	ADJ. RING
20	3/4	2.1	7	2.4	8	9	3/8	25 x 2	ADJ. RING
25	1	2.4	8	2.7	9	9	3/8	25 x 2	ADJ. RING
32	11/4	2.4	8	2.7	9	9	3/8	25 x 2	ADJ. RING
40	11/2	2.7	9	3.0	10	9	3/8	25 x 2	ADJ. RING
50	2	3.0	10	3.3	11	9	3/8	25 x 2	ADJ. RING
65	21/2	3.3	11	3.6	12	12	1/2	25 x 2.9	ADJ. CLEVIS
80	3	3.6	12	3.9	13	12	1/2	25 x 2.9	ADJ. CLEVIS
100	4	4.2	14	4.8	16	16	5/8	25 x 2.9	ADJ. CLEVIS
125	5	4.8	16	5.1	17	16	5/8	25 x 2.9	ADJ. CLEVIS
150	6	5.1	17	5.4	18	19	3/4	25 x 2.9	ADJ. CLEVIS
200	8	5.4	18	6.7	19	22	7/8	44 x 2.9	ADJ. CLEVIS
250	10	5.4	18	6.0	20	22	7/8	44 x 2.9	ADJ. CLEVIS
300	12	5.4	18	6.3	21	22	7/8	44 x 2.9	ADJ. CLEVIS
350	14	5.4	18	6.6	22	25	1	44 x 2.9	ADJ. CLEVIS
400	16	5.4	18	6.6	22	25	1	44 x 2.9	ADJ. CLEVIS
450	18	5.4	18	7.2	24	25	11/4	44 x 2.9	ADJ. CLEVIS
500	20	5.4	18	7.5	25	25	11/4	44 x 2.9	ADJ. CLEVIS
600	24	5.4	18	7.5	25	32	11/4	75 x 2.9	ADJ. CLEVIS
700	28	5.4	18	8.1	27	32	11/4	75 x 2.9	ADJ. CLEVIS

PIPE SUPPORT TO FLOOR TABLE

NOMINAL PIPE SIZE		ANGLE OR CHANNEL	BOLT&STRAP SIZE BOLT&STRAP		STEEL PLATE	EXPANSION BOLT SIZE		QTY.
mm.	(in)	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	(in)	
--	--	ANGLE	--	--	--	--	--	--
15	1/2	50x50x5	6	38x3	100x100x6	8	1/4	4
20	3/4	50x50x5	6	38x3	100x100x6	8	1/4	4
25	1	50x50x5	9	38x3	100x100x6	8	1/4	4
32	11/4	50x50x5	6	38x3	100x100x6	8	1/4	4
40	11/2	50x50x5	6	38x3	100x100x6	8	1/4	4
--	--	CHANNEL	--	--	--	--	--	--
50	2	75x40x5	9	38x3	300x300x6	9	3/8	6
65	21/2	75x40x5	9	38x3	300x300x6	9	3/8	6
80	3	75x40x5	9	38x3	300x300x6	9	3/8	6
100	4	75x40x5	12	38x3	300x300x6	9	3/8	6
125	5	100x50x5	12	38x3	300x300x6	9	3/8	6
150	6	100x50x5	16	38x3	300x300x6	9	3/8	6
200	8	100x75x5.5	16	44x5	300x300x6	9	3/8	6
250	10	100x75x5.5	19	44x5	300x300x6	13	1/2	8
300	12	100x75x5.5	22	63x6	300x300x6	13	1/2	8
350	14	100x75x5.5	22	63x6	300x300x6	13	1/2	8
400	16	100x75x5.5	22	63x6	300x300x6	13	1/2	8
450	18	100x75x5.5	25	63x6	300x300x6	13	1/2	8
500	20	100x75x5.5	25	75x6	300x300x6	13	1/2	8
550	24	200x100x6	25	75x6	300x300x6	13	1/2	8
700	28	200x100x6	25	75x6	300x300x6	13	1/2	8

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ SN-06
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เขียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภักร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องบำบัดน้ำเสียได้ในอัตราไม่น้อยกว่า 20 ลบ.ม./วัน และค่าความสกปรกของน้ำเสียเข้า ระบบ BOD ไม่น้อย 500 มิลลิกรัม/ ลิตร สามารถบำบัดให้น้ำเสียออกจากระบบ มีค่าความสกปรกในรูป BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ ลิตร

2. ระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องใช้ระบบเติมอากาศแบบ (Activated Sludge & Fixed Film Aeration) โดยมีส่วนประกอบของถัง แบ่งเป็น 7 ส่วน ได้แก่

2.1 ส่วนแยกกากตะกอน
2.2 ส่วนเติมอากาศ ส่วนที่ 1
2.3 ส่วนตกตะกอน ส่วนที่ 1
2.4 ส่วนเติมอากาศ ส่วนที่ 2
2.5 ส่วนตกตะกอน ส่วนที่ 2
2.6 ส่วนเติมอากาศ ส่วนที่ 3
2.7 ส่วนตกตะกอน ส่วนที่ 3

ปริมาตรความจุไม่น้อยกว่าระบุไว้ในแบบ

3. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย จะต้องมีลักษณะดังนี้

3.1 ตัวถัง โครงสร้างถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ โครงสร้างชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กยึดประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกันด้วยการดึงสลิง
คอนกรีตมีกำลังอัดไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัมต่อตารางเซ็นติเมตร (KSC.) ที่ 28วัน ทรงลูกบาศก์ ภายในโครงสร้างเนื้อคอนกรีตมีลักณะเป็นผลึกคอนกรีตทึบน้ำ สามารถป้องกันการดูดซึมน้ำได้ถาวร
คอนกรีตมีค่าความเหนียวสามารถรับแรงดึง (SPLITTING OF MODULUS) ไม่น้อยกว่า 17 กิโลกรัมต่อตารางเซ็นต์เมตร และมีค่าความยืดหยุ่น (ELASTIC MODULUS) ไม่น้อยกว่า 130,000 กิโลกรัมต่อตารางเซ็นต์เมตร
เหล็กเสริมเป็น ข้ออ้อยเป็นชนิด SD-๔๐ เหล็กเสริมกลมเป็นชนิด RB๒๔ โครงสร้างถังมีรายการคำนวณพร้อมวิศวกร โยธา ระดับสามัญเซ็นต์รับรอง
โดยมีผลการทดสอบจากสถาบันทดสอบทาง ราชการหรือเอกชนที่ได้รับมาตรฐานโดยจัดส่งรายละเอียดผลการทดสอบความสามารถในการรับแรงของถังบำบัดดังกล่าว
รายการคำนวณความสามารถในการบำบัดน้ำเสียและแบบถังบำบัด พร้อมให้วิศวกรควบคุมสาขาสิ่งแวดล้อมระดับสามัญเซ็นรับรอง
ยื่นให้กับผู้ออกแบบพิจารณาขออนุมัติก่อนติดตั้งใช้งาน โดยการแบ่งส่วนทำงานภายในถังให้เป็นไปตามที่แสดงในแบบ

3.2 เครื่องเติมอากาศ (Diaphragm Linear Pump) จำนวน 6 ชุด สามารถจ่ายอากาศ ไม่น้อยกว่า 0.20 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่ระดับความดัน 2000 มิลลิเมตร.น้ำ 0.20 กิโลวัตต์ 1 เฟส 220โวลต์ 50 เฮิรตซ์
ตัวอย่างมาตรฐาน SECOH, ADVANCE, KAWAMOTO หรือเทียบเท่า

3.3 ตัวกลางพลาสติกในส่วนกรองเติมอากาศ ทำจาก Poly -Ethylene (PE) เป็นชนิด Pall Ring Media
มีพื้นที่ผิวสัมผัสอย่างน้อย 105 ตารางเมตร/ ลูกบาศก์เมตรของตัวกลาง จำนวนไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในแบบ ตัวอย่างมาตรฐาน BEFIT , QUALITY TANK หรือเทียบเท่า

3.4 ระบบสูบตะกอนจากบ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank) ไปยังบ่อเก็บกากตะกอน โดยใช้ Air Lift Pump จำนวน 1 ชุด

3.5 ฝาบ่อวัสดุเป็น ABS

3.6 การติดตั้งให้เป็นไปตามแบบมาตรฐานของผู้ผลิต โดยให้ขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเอกสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยจัดทำรายการคำนวณแบบติดตั้งพร้อมผลงานอย่างน้อย 3 โครงการของผลิตภัณฑ์ พร้อมลายเซ็นและใบประกอบวิชาชีพวิศวกรสิ่งแวดล้อมระดับสามัญรับรอง เสนอต่อผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

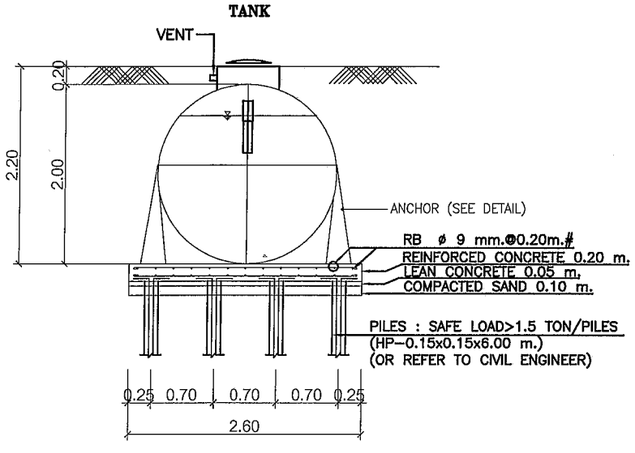
3.7 ตัวอย่างมาตรฐาน BEFIT,QUALITY TANK , HICLEAR หรือเทียบเท่า

QTC-20A-S

ITEM	DESCRIPTION	DETAIL
1.	TANK	SUPER CONCRETE
	1.1 SOLID SEPARATION TANK	8.9 m.^{3} EFFECTIVE VOLUME
	1.2 FIXED-FILM AERATION TANK1	8.7 m.^{3} EFFECTIVE VOLUME
	1.3 SEDIMENTATION TANK1	3.0 m.^{3} EFFECTIVE VOLUME
	1.4 FIXED-FILM AERATION TANK2	7.1 m.^{3} EFFECTIVE VOLUME
	1.5 SEDIMENTATION TANK2	2.9 m.^{3} EFFECTIVE VOLUME
	1.6 FIXED-FILM AERATION TANK3	6.9 m.^{3} EFFECTIVE VOLUME
	1.7 SEDIMENTATION TANK3	2.8 m.^{3} EFFECTIVE VOLUME
	TOTAL	40.3 m.^{3} EFFECTIVE VOLUME
2.	MEDIA	SPECIFIC AREA 105 m^2/m^3,POLYETHYLENE RANDOM FLOW TYPE, VOLUME = 12.92 m^3
3.	AIR BLOWER (DIAPHRAM PUMP)	6 SET , FLOWRATE = 200 LPM @ 0.2 bar. , 1ø , 220 V. , 200 W.
4.	PIPE	INLET/OUTLET : PVC ø150 CLASS 8.5 VENT : PVC ø55 CLASS 8.5 AIR PIPE : PVC ø55 CLASS 13.5
5.	COVER	9 SET , ABS ø500 mm.

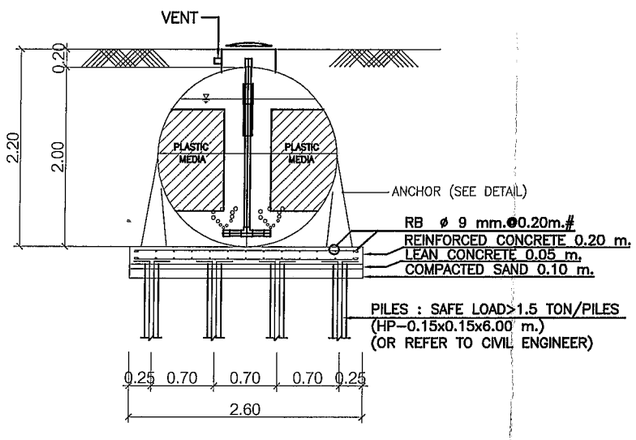
MODEL : QTC-20A-S

SOLID SEPARATION TANK

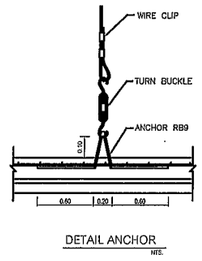


SECTION Ⓑ - Ⓑ

FIXED-FILM AERATION TANK

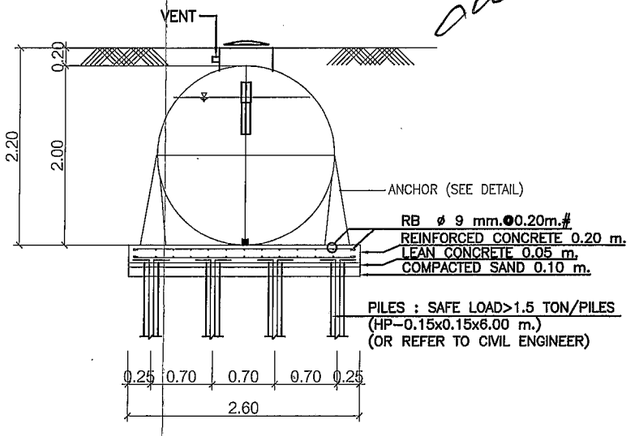


SECTION Ⓒ - Ⓒ



DETAIL ANCHOR
NTS.

SEDIMENTATION TANK



SECTION Ⓓ - Ⓓ

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ SN-07
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

รายละเอียดประกอบแบบไฟฟ้า

รายละเอียดประกอบแบบไฟฟ้า
- ระบบไฟฟ้า 3 PHASE4 สาย สายเมนภายนอกเดินลอยต้องร้อยท่อติดตั้งตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

อุปกรณ์ช่วยป้องกันไฟรั่ว
1. ตู้แผงสวิทช์ที่เป็นเหล็กและเครื่องทำน้ำร้อนให้ต่อสายดิน ขนาดสายดินใช้ RATIO = 12.5 % ของสายเมนและไม่น้อยกว่า 1.0 มม.2

ขนาดสายเมน	6.0 SQmm.	10.0 SQmm.	15.0 SQmm.	25.0 SQmm.	35.0 SQmm.
ขนาดสายดิน	1.0 SQmm.	1.5 SQmm.	2.5 SQmm.	4.0 SQmm.	10.0 SQmm.

2. สายดินให้ต่อลงดิน เชื่อมกับ GROUND ROD
3. GROUND RODชนิดทองแดงหรือทองแดงหุ้มเหล็ก Dia 5/8" ยาว 3.00 ม.

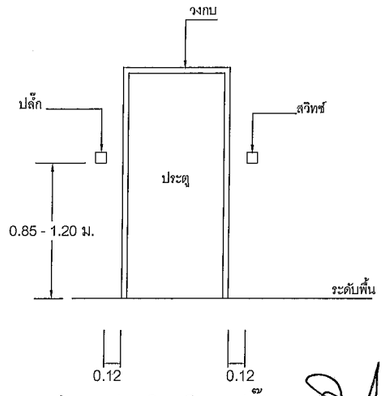
ข้อกำหนดทั่วไป
1. การจัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามหลักวิชาการ และมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
2. การตัดต่อสายไฟฟ้าให้ทำได้เฉพาะในกล่องสวิทช์, ปลั๊ก, หรือดวงโคมเท่านั้น
3. สายที่ต่อเชื่อมกับทางไฟฟ้าต้องต่อให้แน่นและ INSVLATED อย่างน้อย 2 รอบด้วย PLASTIC TAP
4. ขั้วต่อสายไฟในแผงต้องยึดให้แน่นมิฉะนั้นจะเกิด ARC.
5. การต่อสายเข้าแผง LOAD CENTER ต้องปล่อยสายเมนวงจรย่อยไม่น้อยกว่า 30 ซม. เพื่อประโยชน์ในการ BLANCE และตัดสายเมื่อมีปัญหา

การแบ่งวงจร (CIRCUIT BREAKER)
- วงจรแสงสว่าง ขนาด 10 แอมป์
- วงจรปลั๊ก ขนาด 15 แอมป์
- วงจรเครื่องทำน้ำร้อน ขนาด 30 แอมป์ x 1 ตัว / 1 ชุด
- วงจรแอร์ ขนาด 30 แอมป์ x 1 ตัว / 1 ชุด

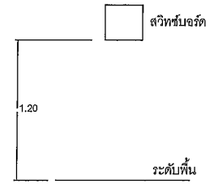
หมายเหตุ ระบบวงจรให้แยกวงจรแสงสว่างและวงจรปลั๊กไฟออกจากกันเป็นแต่ละวงจรและแต่ละชั้น โดยแต่ละวงจรให้มีการต่อไม่เกิน 10 จุด

ขนาดสายภายในอาคาร
- สายสวิทช์, ดวงโคม ขนาด 2 - 1.5 SQmm.
- สายเมนวงจรแสงสว่าง ขนาด 2 - 2.5 SQmm.(ไม่เกิน 10 จุด)
- สายเมนวงจรปลั๊ก ขนาด 2 - 2.5 SQmm./สายดิน1-2.5 SQmm. (ไม่เกิน 10 จุด)
- สายเครื่องทำน้ำร้อน ขนาด 2 - 4.0 SQmm. / สายดิน 1- 2.5 SQmm.
- สายแอร์ ขนาด 2 - 4.0 SQmm. /สายดิน 1- 2.5 SQmm. (ไม่เกิน 2 ตัน)

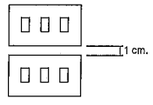
MAIN PROTECTION SAFETY SWITCH		
ขนาดเมน / แอมป์	ขนาดฟิวส์ / แอมป์	ขนาดฐานฟิวส์ / แอมป์
15	30	30
30	40	60
50	60	60



ตำแหน่งสวิทช์และปลั๊ก



ตำแหน่งสวิทช์บอร์ด



ขยายสวิทช์

การติดตั้ง
- ระบบการเดินสายไฟร้อยท่อใช้สาย (THW.) 250 VOLT 70 องศาเซลเซียส ร้อยในท่อ EMT หรือ IMC หรือ ตามที่กำหนดในแบบ
- เมื่อติดตั้งระบบเสร็จแล้ว ต้องมีการทดสอบการทำงานของระบบให้ครบถ้วนตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยมีตัวแทนผู้ว่าจ้างเข้าร่วมด้
- ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของอุปกรณ์และการติดตั้งเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบงาน

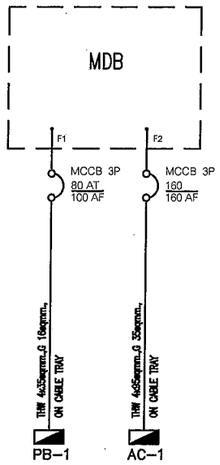
รายชื่อผลิตภัณฑ์

โคมไฟฟ้า	ผลิตภัณฑ์ของ	DELIGHT,VANDA,VICTOR,PHILIPS หรือเทียบเท่า
หลอดไฟ	"	PHILIPS,SYSVANIA,E-LAM,TOSHIBA หรือเทียบเท่า
สตาร์ทเตอร์	"	PHILIPS,SYSVANIA,OSRAM,TOSHIBA หรือเทียบเท่า
บัลลาสต์	"	ที่ได้รับมาตรฐานสูงจาก มอก.885-2532
เบรกเกอร์	"	GE,SIMENS,DORMAN SMITH,LEGRAND หรือเทียบเท่า
โหลดเซ็นเตอร	"	GE, CRASTREE,PE,LEGRAND หรือเทียบเท่า
สวิทช์,เต้ารับ	"	MR,EUROPA,LEGRAND,PANASONIC, หรือเทียบเท่า
สายไฟ	"	BANGKOKCABLE,THAI YAZAKI , S - SUPER หรือเทียบเท่า
ท่อร้อยสายไฟ	"	MASSHITTA,MARUTCHI หรือเทียบเท่า
ไฟฉุกเฉิน	"	CEE,DELIGHT หรือเทียบเท่า
ตู้MDB (BLOK SET)	"	ASEFA , TIC ,PMK หรือเทียบเท่า
หม้อแปลงไฟฟ้าแบบน้ำมัน	"	ไทยแมกซ์โวล ,เจริญชัย,เอกรัฐ หรือเทียบเท่า

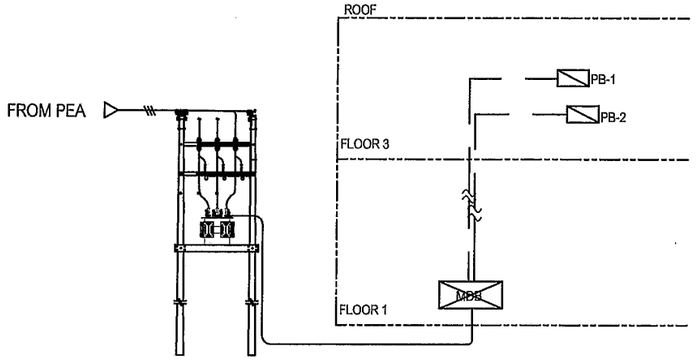
หมายเหตุ การติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมด ทางผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DPOWING และขออนุมัติใช้ผลิตภัณฑ์ ส่งให้ ผู้ออกแบบและคณะกรรมการตรวจการจ้าง อนุมัติก่อน ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมด เพื่อความถูกต้อง

ELECTRICAL SYSTEM			FIRE ALARM SYSTEM
SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	โคมม FL. 3x36 W. ครอบตะแกรงอลูมิเนียม ฝังฝ้าเพดาน	SD	SMOKE DETECTOR
	โคมม FL. 2x36 W. ครอบตะแกรงอลูมิเนียม ฝังฝ้าเพดาน	HD	HEAT DETECTOR (RATE OF RISE TEMPERATURE)
	โคมม FL. 3x36 W. ครอบตะแกรงอลูมิเนียม ติดเพดาน	MB	MANUAL ALARE BOXS
	โคมม FL. 2x36 W. ครอบตะแกรงอลูมิเนียม ติดเพดาน	B	FIRE ALARM BELLS
	โคมม FL. 1x36 W. เปลี่ยอยทรงปิรามิด ติดเพดาน	FCP	FIRE ALARM CONTOR PANEL
	โคมไฟฟ้า หลอด LED ขนาด 2 x 20 W ชนิดมีฝาปิด		FIRE ALARM TERMENAL BOX
	โคมไฟฟ้า หลอด LED ขนาด 2 x 10 W ชนิดมีแผ่นสะท้อนแสง		END OF RISE RESISTANCE
	โคมไฟฟ้า หัวเดียง หลอด LED ขนาด 1 x 10 W ชนิดมีฝาครอบรูปทรงโค้ง 1/4 วงกลม	ANN	GRAPHIC ANNUCIATOR
	โคมม ดาวน์ไลนท์ Dal. 6" หลอด LED 9 W ชนิดมีฝาปิด ฝังฝ้าเพดาน	NOTE	สายในระบบ FIRE ALARM ให้ใช้สาย 1-I/C 1.5 ตร.มม. THW in Dal.1/2" IMC
	โคมม ดาวน์ไลนท์ Dal. 6" หลอด LED 9 W. ฝังฝ้าเพดาน		TELEPHONE SYSTEM
	โคมม ไฟกิ่งหลอด LED 7 W. ติดผนัง	SYMBOL	DESCRIPTION
	SPORT LIGHTING หลอด PAR 38 พร้อมรางเลื่อนอลูมิเนียม 150 W. ติดเพดาน		TELEPHONE OUT LET (MODULAR JACK)
	เต้ารับไฟฟ้า 2P+E	TM	TELEPHONE TERMENAL BOX
	โคมม ไฟฉุกเฉิน	NOTE	สายโทรศัพท์ให้ใช้สาย 3-I/C 0.65 ตร.มม. TiVE in Dal. 1/2" IMC
S	สวิทช์ปิด-เปิดทางเดียว		
S2	สวิทช์ปิด-เปิด 2 ทาง		NURSE CALL SYSTEM
	LOAD CENTER	SYMBOL	DESCRIPTION
MDB	MIAN DISTRIBUTON BOARD		NURSE CALL MASTER STATION , C/W HANDSET , BUILT-IN MICROPHONE & SPEAKER DESKTOP
			WALL UNIT , C / W RECEPTACLE & PEAR PUSH BUTTON
	SOUND SYSTEM		WALL UNIT , PATIENT STATION TYPE ,C / W MICROPHONE AND SPEAKER
SYMBOL	DESCRIPTION	R	RESET BUTTON
	LOUD SPEAKER VOLUME ชนิดฝังผนัง	B	PUSH BUTTON FOR TOILET AND BATHROOM WITH PULL CORD
	CEILING LOUD SPEAKER 6 W ชนิดฝังฝ้าเพดาน		CORRIDOR LAMP
PA	มิกเซอร์ 20-Channel YAMAHA+ เครื่องขยายเสียงCROWN + เครื่องเล่นและเครื่องบันทึกเสียง MP3 +ตู้RACK		
STB	SOUND TERMINAL BOXS		

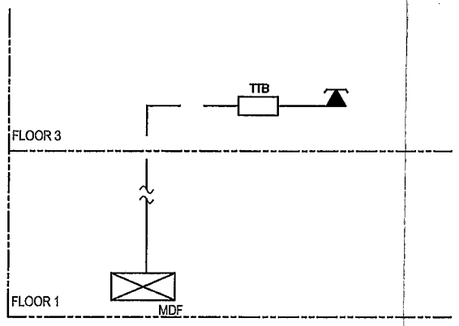
แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ EE-01
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี		เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	



SINGLE LINE DIAGRAM



ELECTRICAL SYSTEM RISER DIAGRAM



TELEPHONE SYSTEM RISER DIAGRAM

PB - 1 LOCATION : FLOOR 1

CIRCUIT NO.	DESCRIPTION	WIRE TYP TY Size	BREAKER AMPS	CKT CND SIZE	LOAD ESTIMATED (VA) ø A	ø B	ø C	DIAGRAM
1	LIGHTING	2x2.5	16A	1/2"	150			
2	LIGHTING	2x2.5	16A	1/2"		287		
3	LIGHTING	2x2.5	16A	1/2"			334	
4	LIGHTING	2x2.5	16A	1/2"	318			
5	LIGHTING	2x2.5	16A	1/2"		417		
6	LIGHTING	2x2.5	16A	1/2"			300	
7	LIGHTING	2x2.5	16A	1/2"	334			
8	LIGHTING	2x2.5	16A	1/2"		334		
9	LIGHTING	2x2.5	16A	1/2"			400	
10	LIGHTING	2x2.5	16A	1/2"	334			
11	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"		900		
12	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"			900	
13	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"	900			
14	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"		900		
15	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"			900	
16	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"	900			
17	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"		900		
18	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"			900	
19	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"	900			
20	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"		900		
21	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"			900	
22	RECEPTACAL	Out 4,1X1.5	20A	1/2"	900			
23	SPACE		16A			--		
24	SPACE		16A				--	
25	SPACE		16A		--			
26	SPACE		16A			--		
27	SPACE		16A				--	
28					--			
29						--		
30							--	
	TOTAL LOAD				4738	4818	4834	
					13988			

MAIN CURRENT PROTECTION 50/100 AT/AF

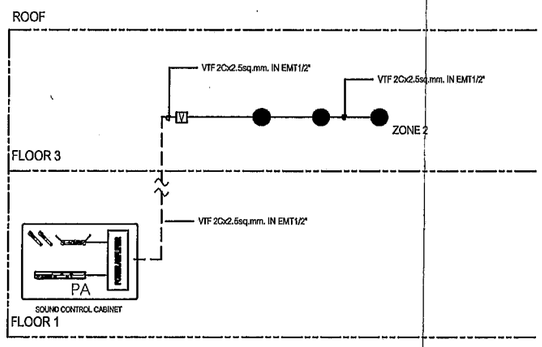
PB - 2 LOCATION : FLOOR 1

CIRCUIT NO.	DESCRIPTION	WIRE TYP TY Size	BREAKER AMPS	CKT CND SIZE	LOAD ESTIMATED (VA) ø A	ø B	ø C	DIAGRAM
1	FCU-1, CCU1	Out 4,1X2.5	20A	1/2"	2900			
2	FCU-2, CCU2	Out 4,1X2.5	30A	1/2"		1700		
3	FCU-3, CCU3	Out 4,1X2.5	30A	1/2"			2900	
4	FCU-4, CCU4	Out 4,1X2.5	30A	1/2"	2900			
5	FCU-5, CCU5	Out 4,1X2.5	30A	1/2"		2900		
6	FCU-6, CCU6	Out 4,1X2.5	30A	1/2"			2900	
7	FCU-7, CCU7	Out 4,1X2.5	30A	1/2"	2900			
8	FCU-8, CCU8	Out 4,1X2.5	30A	1/2"		2900		
9	FCU-9, CCU9	Out 4,1X2.5	30A	1/2"			2900	
10	FCU-10, CCU10	Out 4,1X10	60A	1"	6130			
11	FCU-11, CCU11	Out 4,1X10	60A	1"		6130		
12	FCU-12, CCU12	Out 4,1X10	60A	1"			6130	
13	FCU-13, CCU13	Out 4,1X1.5	30A	1/2"	879			
14	FCU-14, CCU14	Out 4,1X2.5	30A	1/2"		2900		
15	FCU-15, CCU15	Out 4,1X2.5	30A	1/2"			2900	
16	FCU-16, CCU16	Out 4,1X1.5	30A	1/2"	1900			
17	FCU-17, CCU17	Out 4,1X1.5	30A	1/2"		879		
18	EX1 500 CFM	Out 4,1X1.5	30A	1/2"			208	
19	EX2 500 CFM	Out 4,1X1.5	30A	1/2"	208			
20	EX3 500 CFM	Out 4,1X1.5	30A	1/2"		208		
21	EX4 500 CFM	Out 4,1X1.5	30A	1/2"			208	
22	EX5 500 CFM	Out 4,1X1.5	30A	1/2"	208			
23	EX6 500 CFM	Out 4,1X1.5	30A	1/2"		208		
24	EX7 500 CFM	Out 4,1X1.5	30A	1/2"			208	
25	EX8 500 CFM	Out 4,1X1.5	30A	1/2"	208			
26	EX9 500 CFM	Out 4,1X1.5	30A	1/2"		208		
27	EX10 500 CFM	Out 4,1X1.5	30A	1/2"			208	
28	SPACE		20A		--			
29	SPACE		20A			--		
30	SPACE		20A				--	
	TOTAL LOAD				16919	17119	17352	
					51390			

MAIN CURRENT PROTECTION 160/160 AT/AF

LOAD CENTER

*** หมายเหตุ ตู้ LOAD CENTER ให้ผู้รับจ้างทำการคำนวณใหม่ และจัดขนาดจำนวนเซอร์กิตเบรกเกอร์ให้เพียงพอสำหรับการใช้งานจริง

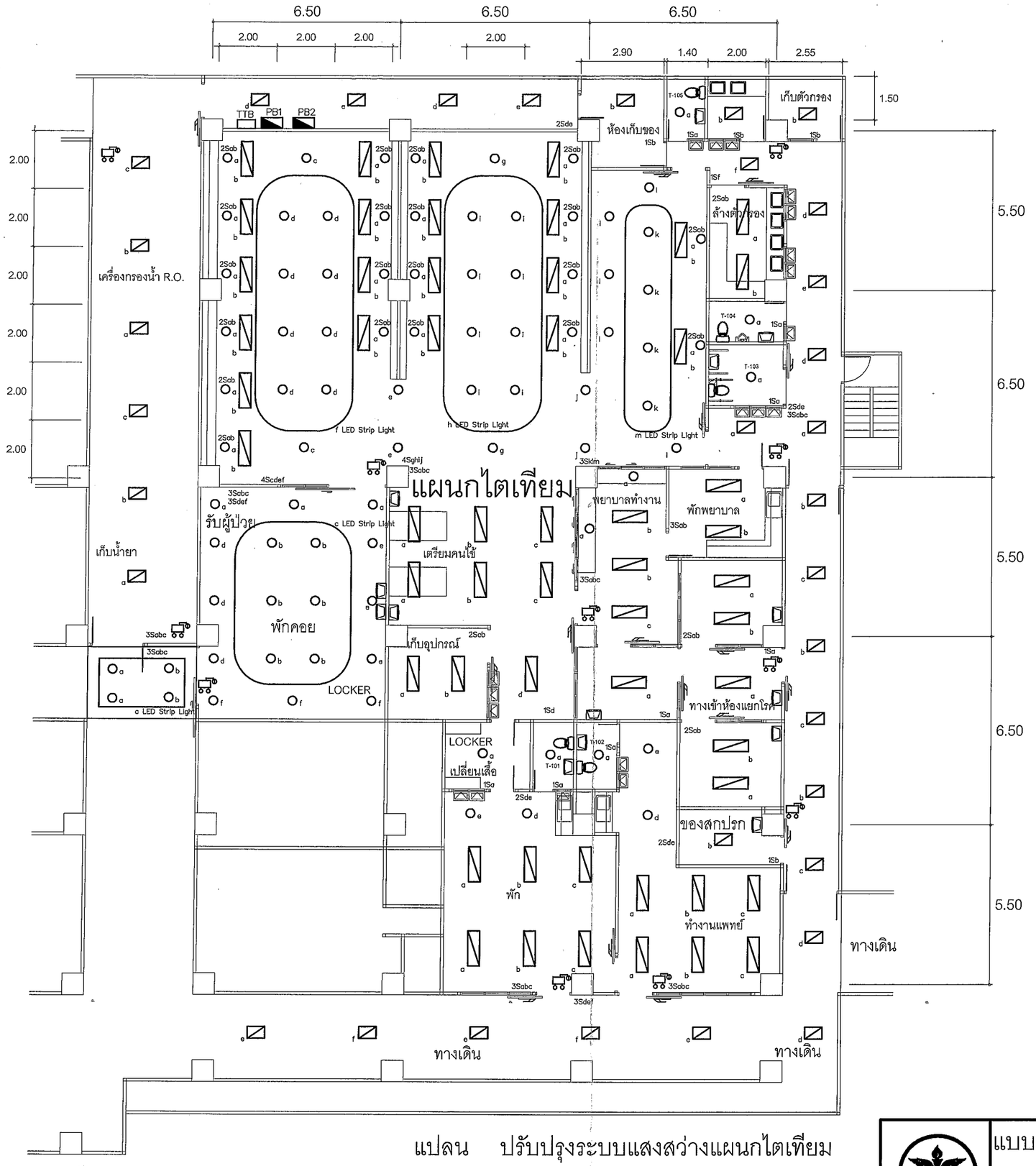


SOUND SYSTEM RISER DIAGRAM

REMARK:
CABLE FOR LOUD SPEAKER : 2Cx2.5 sq.mm. VTF in 1/2"EMT

*** หมายเหตุ ตำแหน่งดวงโคม สวิทช์ เต้ารับและอุปกรณ์อาจจะติดตั้งตามความเหมาะสมในสถานที่จริง

	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ EE-02
เจ้าของโครงการ	โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ	นายนิพนธ์ พัชระกัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

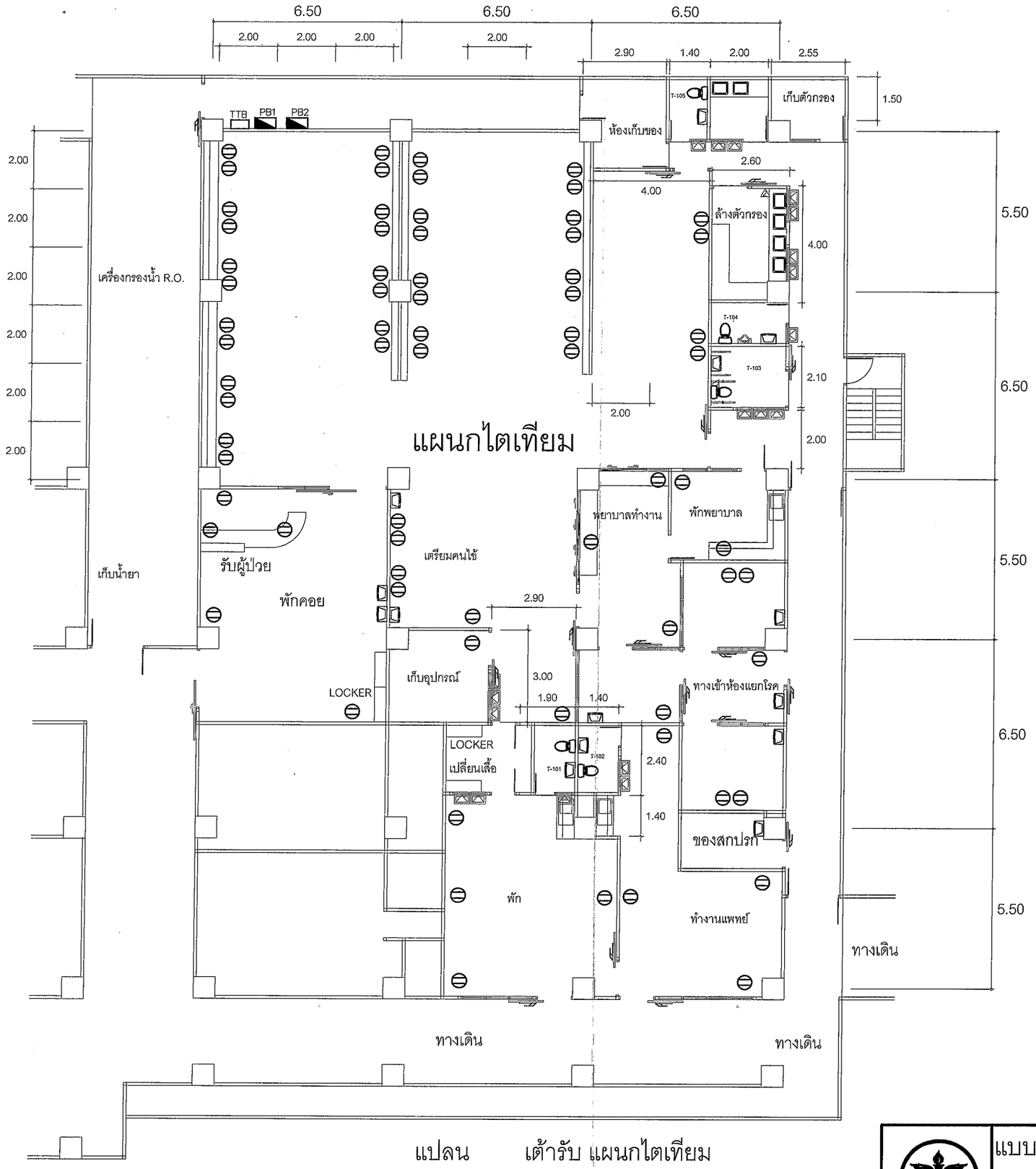


แปลน ปรับปรุงระบบแสงสว่างแผนกไตเทียม

มาตราส่วน 1 : 100

*** หมายเหตุ ตำแหน่งดวงโคม สวิทช์ เต้ารับและอุปกรณ์ อาจจะติดตั้งตามความเหมาะสมในสถานที่จริง

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ EE-03
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เขียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

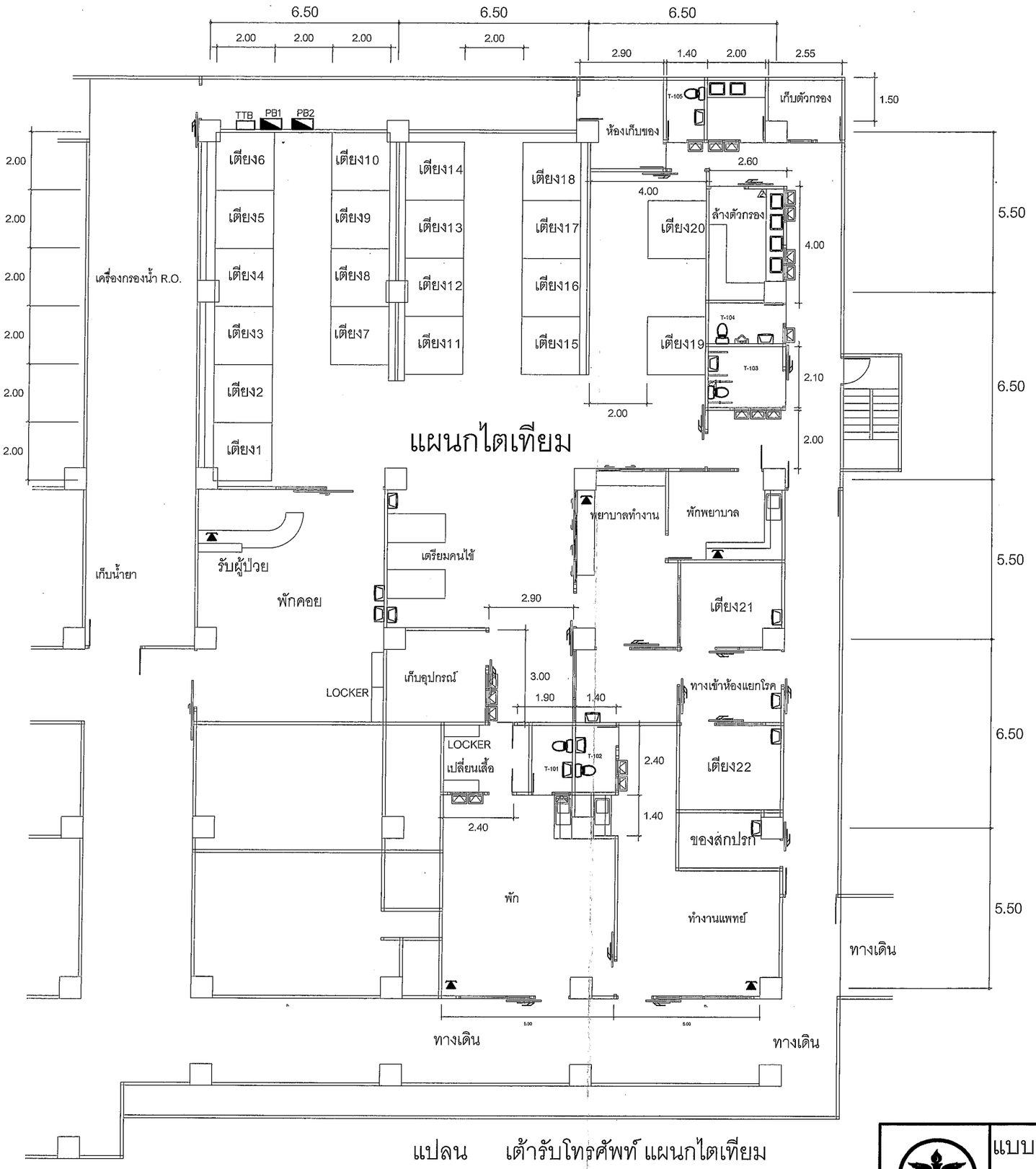


แปลน เต้ารับ แผนกไตเทียม

มาตราส่วน 1 : 100

*** หมายเหตุ ตำแหน่งดวงโคม สวิทช์ เต้ารับและอุปกรณ์ อาจจะติดตั้งตามความเหมาะสมในสถานที่จริง

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ EE-04
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เขียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

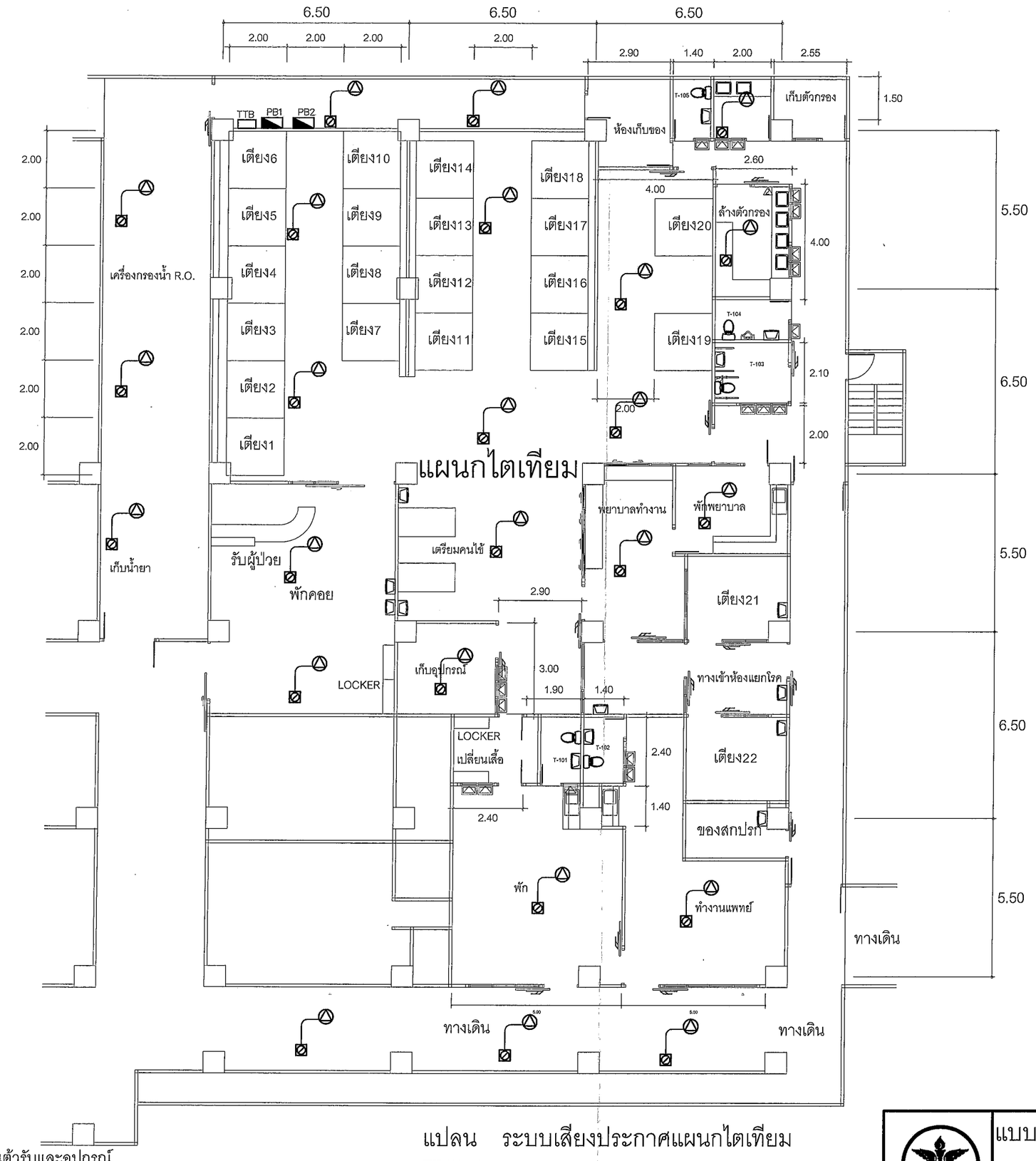


*** หมายเหตุ ตำแหน่งดวงโคม สวิทช์ เต้ารับและอุปกรณ์
อาจจะติดตั้งตามความเหมาะสมในสถานที่จริง

แปลน เต้ารับโทรศัพท์ แผนกไตเทียม

มาตราส่วน 1 : 100

	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ EE-05
	เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เขียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	



*** หมายเหตุ ตำแหน่งดวงโคม สวิทช์ เต้ารับและอุปกรณ์ อาจจะติดตั้งตามความเหมาะสมในสถานที่จริง

แปลน ระบบเสียงประกาศแผนกไตเทียม

มาตราส่วน 1 : 100

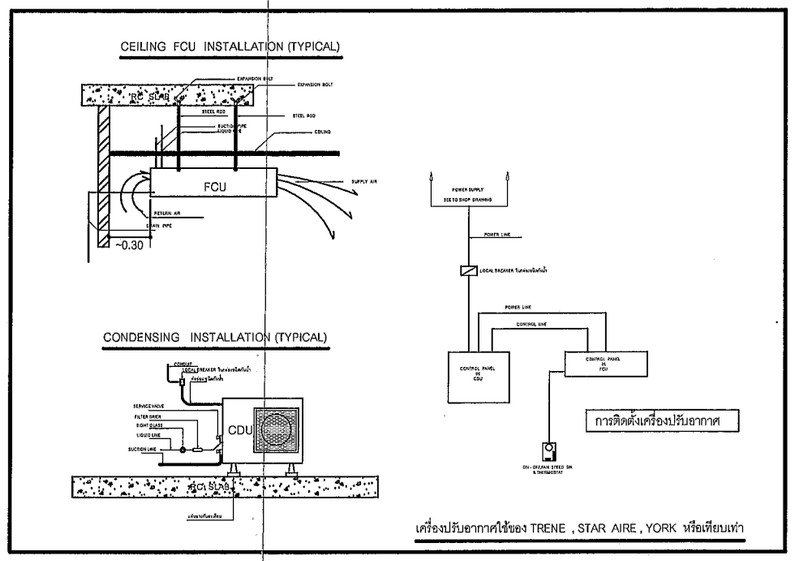
แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ EE-06
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระทัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

รายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ

1. ขอบเขตงานและข้อกำหนดทั่วไป
   - 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ตามตำแหน่งที่ระบุในแผนผังแบบแปลน โดยใช้อุปกรณ์ติดตั้งใหม่เช่น ท่อน้ำยา ท่อระบายน้ำ โดยมีมาตรฐานตามข้อกำหนดในรายการ
   - 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ มาทำการติดตั้ง พร้อมทดสอบตลอดจนบริการระบบปรับอากาศเพื่อให้งานเสร็จเรียบร้อยสามารถใช้งานได้ดีตามที่กำหนดในแบบและรายการ
   - 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOG ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ต่างๆที่ถูกต้องตามรายการที่จะนำมาใช้ในการติดตั้งครั้งนี้พร้อมทั้งระบุรุ่นที่จะใช้ให้แก่ผู้ว่าจ้างพิจารณา (สำหรับ CONDENSING และ FAN COIL UNIT ใน CATALOG จะต้องแสดง PHYSICAL DATA, PERFORMANCE DATA หรือ COOLING CAPACITY ด้วย สำหรับ COOLING CAPACITY หากใน CATALOG ไม่ได้ระบุ CONDITION ในการกำหนด COOLING CAPACITY ให้ผู้รับจ้างแนบหนังสือรับรองของโรงงานผลิตที่ระบุ CONDITION ดังกล่าวนี้ มาด้วย
     - 1.3.1 อุปกรณ์ต่างๆที่กำหนดให้ใช้ในรายการนี้ หากปรากฏว่า ได้มีการผลิตขึ้นภายในประเทศ และกระทรวงอุตสาหกรรมได้อนุญาตให้ติดเครื่องหมายหรือรับขึ้นทะเบียนไว้แล้ว และเป็นอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติ ลักษณะ ขนาด และรายการอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ ก็ให้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นได้ แต่หากไม่ได้รับอนุญาตดังกล่าวข้างต้นหรือมีประกาศยกเว้นไม่ใช้มาตรฐานอุตสาหกรรมสินค้านั้นๆ ก็ต้องใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามรายการรายการที่ระบุไว้เท่านั้น สำหรับเครื่องปรับอากาศ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ CARRIER , YORK , TRANE , MITSUBISHI , NATIONAL , CENTRAL AIR หรือเทียบเท่า
     - 1.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งทั้งหมดเป็นเวลาตามสัญญาตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับ ได้ตรวจรับงานที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบไว้เป็นรายลักษณ์อักษรแล้ว หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดเกิดชำรุดเสียหายเนื่องจากการทำงานบกพร่องของผู้รับจ้าง หรือเกิดจากความบกพร่องของเครื่องและวัสดุอุปกรณ์ใดๆ ที่ผู้รับจ้างนำมาติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์นั้นๆ หรือซ่อมแซมให้เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า อุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยน จะต้องเป็นของใหม่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยไม่คิดมูลค่าใดๆเพิ่มเติมอีก หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไขให้เสร็จภายใน 10 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเองโดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่างๆที่มีขึ้นทั้งสิ้น
     - 1.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องให้บริการตรวจสอบปรับระบบต่างๆเพื่อให้เครื่องทำงานเรียบร้อยและทำความสะอาดเครื่องทั้งหมดเป็นประจำอย่างน้อย 12 ครั้งตลอดระยะเวลารับประกันผู้รับจ้างจะต้องมาทำการบริการตรวจสอบปรับระบบต่างๆให้ตรงเวลาของแต่ละครั้งโดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน 10 วัน และผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเองหากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการในเวลาดังกล่าวโดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่างๆที่มีขึ้นทั้งสิ้น
     - 1.3.4 ผู้รับจ้างต้องจัดหาคู่มือในการใช้งานและบำรุงรักษา อย่างน้อย 1 ชุด มามอบให้ผู้ว่าจ้างในเวลาส่งมอบงานด้วย
     - 1.3.5 ถ้าผู้รับจ้างไม่เข้าใจสิ่งหนึ่งสิ่งใดในรายละเอียดนี้ ต้องสอบถามผู้ว่าจ้างก่อนลงมือทำการติดตั้ง ถ้าปรากฏว่ารายละเอียดคลาดเคลื่อนไปอย่างหนึ่งอย่างใด ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง ถ้าอุปกรณ์อันหนึ่งอันใดที่มิได้ระบุไว้ในรายละเอียดแต่จำเป็นต้องทำ หรือเพิ่มเติมเพื่อให้งานนั้นแล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้อง ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะจัดการเพิ่มเติมอุปกรณ์ในการทำงานนั้นๆ ทั้งหมด โดยไม่คิดเงินเพิ่มเติมอีกอย่างหนึ่งอย่างใด
     - 1.3.6 เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ต่างๆจะต้องเป็นของใหม่ได้มาตรฐานไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและอยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์จนถึงวันส่งมอบงาน
     - 1.3.7 การติดตั้ง การขนส่ง การใช้งาน การเก็บรักษา และการปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งจำเป็นในการดำเนินการติดตั้งให้เป็นไปโดยเรียบร้อยถูกต้องตามข้อกำหนดและหลักวิชาการทางวิศวกรรม
     - 1.3.8 แบบก่อสร้างดังกล่าวได้แสดงตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามแบบและรายการได้ ให้แจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาตัดสินใจต่อไป

2. รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนและอุปกรณ์
   คอนเดนซิ่งยูนิต (CONDENSING UNIT) คอนเดนซิ่งยูนิต แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) แต่ละเครื่องสามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่าตามกำหนดในแบบตามสภาวะดังต่อไปนี้
   CONDENSER ENTERING AIR TEMPERATURE 95°F
   SATURATED SUCTION TEMPERATURE 45°F
   และเป็นชนิดที่ออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารใช้กับระบบไฟฟ้าตามแบบและจะต้องมีส่วนที่สำคัญดังนี้
   - COMPRESSOR เป็นแบบ RECIPROCATING HERMATIC OR SEMI HERMATIC TYPE OR ROTARY TYPE ติดตั้งอยู่ภายในตัว คอนเดนซิ่งยูนิท โดยมีระบบป้องกันการสั่นสะเทือน (VIBRATION ABSORBER) COMPRESSOR MOTOR ออกแบบให้ใช้กับระบบดังกล่าวข้างต้น
   - CONDENSER COIL ประกอบด้วยท่อทองแดงขดไปมาเป็นแถวๆและอัดติดแน่นกับ ALUMINIUM PLATE FIN ด้วยวิธี MECHANICAL BONDED
   - CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER TYPE ขับโดยตรงจากมอเตอร์ซึ่งสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าดังกล่าวข้างต้นได้
   - SAFETY CONTROL และอุปกรณ์ไฟฟ้า จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย
     - o HIGH-LOW PRESSURE SWITCH
     - o COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION
     - o TIME DELAY RELAY
     - o MAGNETIC CONTACTOR
     - o SERVICE VALVE แบบ BRACKET VALVE
   - แฟนคอยล์ยูนิท (FANCOIL UNIT) แฟนคอยล์ยูนิทแบบ DIRECT EXPANSION ชนิดตามแบบสำหรับต่อเข้ากับ คอนเดนซิ่งยูนิท สามารถทำความเย็นและส่งลมเย็นได้ไม่ต่ำกว่าตามตารางเครื่องปรับอากาศตามสภาวะดังนี้
     - o EVAPORATER ENTERING AIR TEMPERATURE 80°F db 67°F wb
       SATURATED SUCTION TEMPERATURE 45°F
       ใช้กับระบบไฟฟ้าตามแบบและจะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญต่อไปนี้
     - o COOLING COIL OR EVAPORATOR COIL ประกอบด้วยท่อทองแดงขดไปมาเป็นแถวๆ และอัดติดแน่นกับ ALUMINIUM PLATE FIN ด้วยวิธี MECHANICAL BONDED
     - o EVAPORATER FAN เป็นแบบ CENTRIFUGAL TYPE ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าดังกล่าวข้างต้นได้และสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 SPEED
     - o CASING บริเวณ COIL และ FAN SECTION ที่มีลมเย็นผ่าน จะต้องมีฉนวนบุภายในและใต้คอยล์เย็นจะต้องมีถาดรองน้ำทิ้ง (CONDENSATE DRAIN PAN)
     - o AIR FILTER เป็นแบบ WASHABLE FILTER
     - o การควบคุมการทำงานในห้องเป็นแบบ ROOM THERMOSTAT ชนิดรีโมทคอนโทรล มีสาย หน้าจอแสดงผลแบบดิจิตอล ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม

   การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
   แฟนคอยล์ยูนิตและคอนเดนซิ่งยูนิต ตำแหน่งที่ติดตั้งตามแบบ ให้มี STEEL BASE รองรับคอนเดนซิ่งยูนิตด้วย
   ท่อน้ำยา ท่อสายไฟ และท่อน้ำทิ้งหากเดินบนพื้นภายในห้องให้เดินซิดผนังแล้วทำกล่องไม้หรือกล่องโลหะขนาดพอเหมาะดีปิดคลุมท่อให้แข็งแรงแล้วทาสีให้เหมือนสีพื้น หรือสีบัวเชิงผนัง หรือสีผนังของเดิมแล้วแต่กรณี ในกรณีที่เดินในฝ้า บนฝ้า หรือเดินบนผนังภายในหรือภายนอกอาคารให้เดินยึดกับส่วนต่างๆ ของอาคารให้มั่นคงแข็งแรงและสวยงาม โดยยึดบนราง สำหรับท่อที่เดินบนผนัง ฝ้าภายในหรือภายนอกอาคารจะต้องทาสีให้เหมือนหรือคล้ายกับสีของส่วนของอาคารที่ท่อน้ำจับยึดอยู่โดยใช้สีที่ได้รับ มอก.
   การเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานเช่นเดียวกับงานระบบไฟฟ้าอาคาร
   การติดตั้งพัดลมดูดอากาศ



เครื่องปรับอากาศใช้ของ TRENE , STAR AIRE , YORK หรือเทียบเท่า

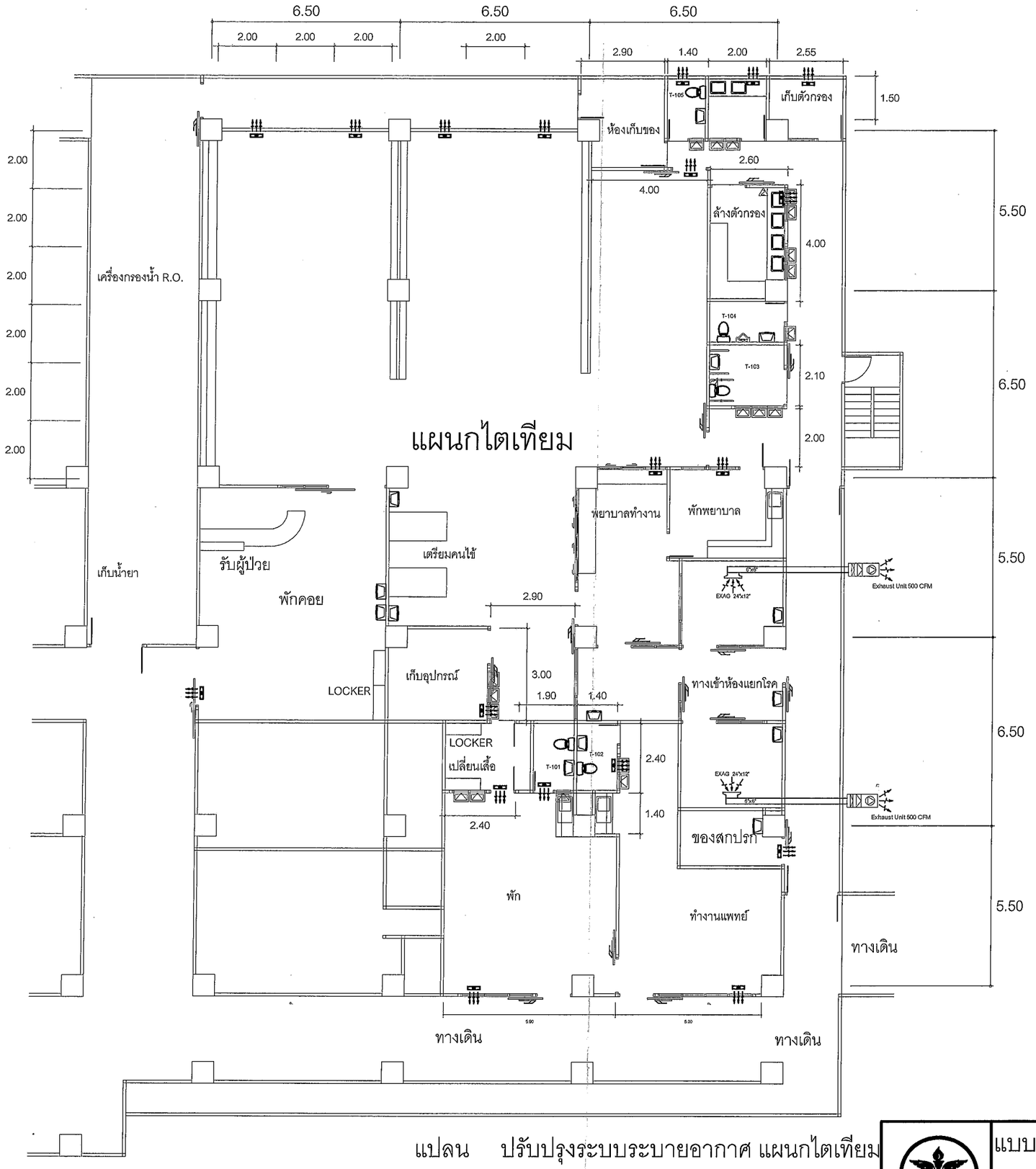
SYMBOL	ระบบปรับอากาศ DESCRIPTION
	เครื่องปรับอากาศ Cassette Type Air Conditioner 4 ทิศทาง
	เครื่องปรับอากาศ Cassette Type Air Conditioner 1 ทิศทาง
	พัดลมระบายอากาศ ชนิด ติดกระจก
	พัดลมโคจร ชนิด ติดเพดาน
	EXAG 24"x12"
	Exhaust Unit 500 CFM

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ ME-01
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

แปลน ปรับปรุงระบบปรับอากาศ แผนกไตเทียม

มาตราส่วน 1 : 100

	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ ME-02
	เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

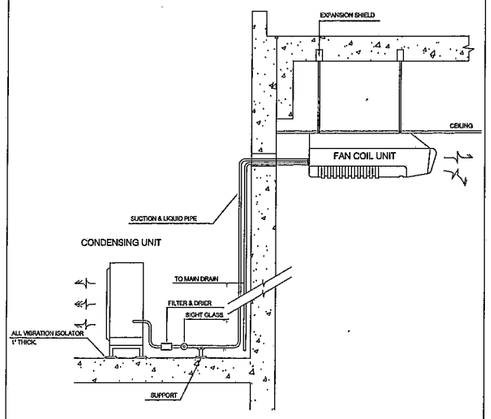


แปลน ปรับปรุงระบบระบายอากาศ แผนกไตเทียม

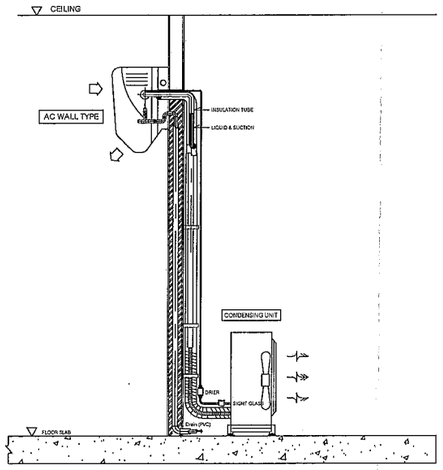
มาตราส่วน 1 : 100

	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ ME-03
	เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เขียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

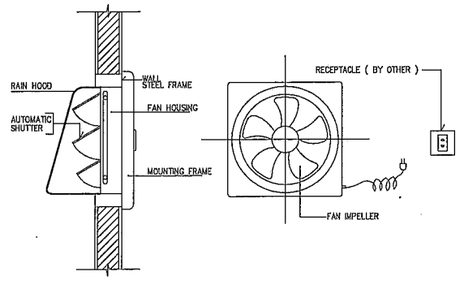
Air Conditioning Installation (Floor / Ceiling Type)



Refrigerant Piping For Air Conditioning (Wall Type)



PROPELLER FAN (SMALL SIZE)



JOINT OF DUCT CONSTRUCTION

DIMENSION OF LONGEST SIDE OF DUCT mm.(IN)	STEEL METAL GAUGES	AT JOINTS: PLAIN"S SLIP(S)	HEMMED"S SLIP(SC)		ANGLE SLIP(N)	COMPANION ANGLE (N)	REINFORCING ANGLE SIZE AND MAXIMUM LONGITUDINAL SPACING BETWEEN TRANSVERSE JOINTS AND/OR INTERMEDIATE REINFORCING mm.(IN)
UP TO 300 (12")	(26GA)	A-B K	-	-	-	-	
325-650 (13"-18")	(24GA)	A-B K	-	-	-	-	
675-750 (19"-30")	(24GA)	K	D-E	-	-	-	25x25x3(1x1x1/8") @1.20m.(4')CC.
775-1050 (31"-42")	(22GA)	K	E.G.K	-	-	-	25x25x3(1x1x1/8") @1.20m.(4')CC.
1075-1350 (43"-54")	(22GA)	K	E	G	-	-	40x40x3 (1 1/2"x1 1/2"x1/8") @1.20m.(4')CC.
1375-1500 (55"-60")	(20GA)	K	E	G	-	-	40x40x3 (1 1/2"x1 1/2"x1/8") @1.20m.(4')CC.
1525-2100 (61"-84")	(20GA)	-	-	G	H F L	J	40x40x3 (1 1/2"x1 1/2"x1/8") @0.60m.(2')CC.
2125-2400 (85"-96")	(18GA)	-	-	-	H L	M J	40x40x5 (1 1/2"x1 1/2"x3/16") @0.60m.(2')CC.
OVER 2400 (96")	(18GA)	-	-	-	H L	M J	50x50x5 (2"x2"x1/4") @0.60m.(2')CC.

H()=HEIGHT DIMENSION(UP TO 1050(42")=25(1")
H()=HEIGHT DIMENSION(1075 TO 2400(43"-96")=40(1 1/2")
H()=HEIGHT DIMENSION(OVER 2400(96")=50(2")

PIPE RISER

NOMINAL PIPE SIZE (in)	NOMINAL PIPE SIZE mm.	STEEL CHANNEL (MILLIMETRE)	BOLT & STRAP SIZE: BOLT mm.	BOLT & STRAP SIZE: STRAP mm.	EXPANSI N BOLT (in)	EXPANSI N BOLT mm.	WIDTH OF WOOD mm.
1/2	15	75x40x5	9	25x2	3/8	9	40
3/4	20	75x40x5	9	25x2	3/8	9	40
1	25	75x40x5	9	25x2	3/8	9	40
11/4	32	75x40x5	9	25x2	3/8	9	40
11/2	40	75x40x5	9	25x3	3/8	9	40
21/2	65	75x40x5	9	32x5	3/8	9	40
3	80	75x40x5	9	32x5	3/8	9	50
4	1	75x40x5	12	32x5	1/2	12	50
5	125	100x50x5	12	32x5	1/2	12	50
6	15	100x50x5	15	40x5	5/8	15	50
8	200	150x75x6.5	15	40x5	5/8	15	75
10	250	150x75x6.5	19	40x5	3/4	19	75
12	300	150x75x6.5	22	50x6	7/8	22	75
14	350	150x75x6.5	22	50x6	7/8	22	75
16	400	150x75x6.5	22	75x9	7/8	22	10
18	450	150x75x6.5	25	75x9	1	25	10
2	5	150x75x6.5	25	75x9	1	25	10
24	6	20 x10 x9	25	75x9	1	25	100
3	75	20 x10 x9	25	75x9	1	25	100

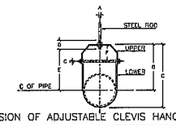
ø MEANS PIPE DIAMETER AND/OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION

PIPE SUPPORT TO FLOORAND TRENCH

PIPE (IN)	PIPE mm	ANGLE OR CHANNEL mm.	BOLT & STRAP SIZE: BOLT mm.	BOLT & STRAP SIZE: STRAP mm.	STEEL PLATE mm.	EXPANSION BOLT: SIZE (IN)	EXPANSION BOLT: SIZE mm.	EXPANSION BOLT: QTY
—		ANGLE	—	—	—	—	—	—
1/2	15	50x50x4	9	25x2	150x150x4	3/8	9	4
3/4	20	50x50x4	9	25x2	150x150x4	3/8	9	4
1	25	50x50x4	9	25x2	150x150x4	3/8	9	4
11/4	32	50x50x4	9	25x2	150x150x4	3/8	9	4
11/2	40	50x50x4	9	25x3	150x150x4	3/8	9	4
—		CHANNEL	—	—	—	—	—	—
2	50	75x40x5	9	25x3	200x200x6	3/8	9	6
21/2	65	75x40x5	9	32x5	200x200x6	3/8	9	6
3	80	75x40x5	9	32x5	200x200x6	3/8	9	6
4	100	75x40x5	12	32x5	200x200x6	3/8	9	6
5	125	100x50x5	12	32x5	250x250x8	3/8	9	8
6	150	100x50x5	12	40x5	250x250x8	3/8	9	8
8	200	150x75x6.5	12	40x5	250x250x8	3/8	9	8
10	250	150x75x6.5	20	50x6	250x250x8	1/2	12	8
12	300	150x75x6.5	20	50x6	300x300x8	1/2	12	8
14	350	150x75x6.5	20	50x6	300x300x8	1/2	12	8
16	400	150x75x6.5	20	50x6	300x300x8	1/2	12	8
18	450	150x75x6.5	22	50x6	300x300x8	1/2	12	8
20	500	150x75x6.5	22	75x9	300x300x8	1/2	12	8
24	600	200x80x7.5	22	75x9	300x300x8	1/2	12	8
30	750	2 0x80x7.5	22	75x9	300x300x8	1/2	12	8

ø MEANS PIPE DIAMETER AND/OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION

ADJUSTABLE CLEVIS HANGER

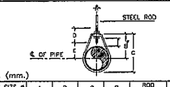


DIAMENSION OF ADJUSTABLE CLEVIS HANGER.(mm.)

NOMINAL PIPE SIZE ø		SIZE OF STEEL		A	B	C	D	E	ADJUSTMENT F	G
INCH.	mm.	UPPER	LOWER							
2 1/2"	65	6x32	6x32	13	116	198	76	87	44	9
3"	80	6x32	6x32	13	130	197	76	98	44	9
4"	100	6x32	6x32	16	135	198	86	114	80	9
5"	125	6x32	6x32	16	157	236	89	130	44	12
6"	150	6x38	6x38	19	175	257	100	146	47	12
8"	200	6x44	6x44	22	212	280	108	178	64	16
10"	250	6x44	6x44	22	230	287	114	213	57	19
12"	300	6x50	6x50	22	260	457	12	208	67	19
14"	350	13x50	6x50	25	318	464	133	278	76	22
16"	400	13x63	6x63	25	357	564	152	318	79	25
18"	450	13x63	6x63	29	394	638	165	364	86	29
20"	500	19x75	6x75	33	435	668	178	367	101	32
24"	600	19x75	6x75	33	498	803	191	444	108	32
28"	698	19x75	6x75	35	548	880	198	488	119	32
30"	750	19x75	6x75	32	612	964	210	506	127	35

NOTE : MEANS PIPE DIAMETER AND/OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION(IF ANY).

ADJUSTABLE RING



DIMENSIONS. (mm.)

NOMINAL PIPE SIZE ø		A	B	C	D	ROD TAKE-OUT E	ADJUSTMENT F	STRAP SIZE (mm.x mm.)
INCH.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.			
1/2"	15	6	46	89	64	39	38	2 x 25
3/4"	20	9	52	67	64	33	38	2 x 25
1"	25	9	59	73	64	37	38	2 x 25
1 1/4"	32	9	65	87	64	46	38	2 x 25
1 1/2"	40	9	70	94	64	49	38	2 x 25
2"	50	9	75	108	64	56	38	2 x 25

NOTE : MEANS PIPE DIAMETER AND/OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION(IF ANY).

HANGER ROD SIZE AND SPACING (STEEL PIPE)

NOMINAL PIPE SIZE mm.	NOMINAL PIPE SIZE (in)	MAX HANGER INTERVAL (FL) HORIZONTAL m.	HORIZONTAL (FT)	VERTICAL m.	VERTICAL (FT)	HANGER ROD DIA. mm.	DIA. in.	STRAP SIZE CLEVIS STEEL BAND WIDTH & THICKNESS (mm.)	WIDTH OF RIGID NEOPRENE (mm.)	TYPE OF HANGER
15	1/2	2.00	6.5	2.40	8	9	3/8	25x2	40	ADJUSTABLE RING
20	3/4	2.40	8	3.00	10	9	3/8	25x2	40	ADJUSTABLE RING
25	1	2.40	8	3.00	10	9	3/8	25x2	40	ADJUSTABLE RING
32	1 1/4	2.40	8	3.00	10	9	3/8	25x2	40	ADJUSTABLE RING
40	1 1/2	3.00	10	3.60	12	9	3/8	25x3	40	ADJUSTABLE RING
50	2	3.00	10	3.60	12	9	3/8	25x3	40	ADJUSTABLE RING
65	2 1/2	3.00	10	4.20	15	12	1/2	32x5 U / 32x5 L	40	ADJUSTABLE CLEVIS
80	3	3.60	12	4.20	15	12	1/2	32x5 U / 32x5 L	50	ADJUSTABLE CLEVIS
100	4	4.00	13	4.80	15	15	5/8	32x5 U / 32x5 L	50	ADJUSTABLE CLEVIS
125	5	4.80	16	4.80	15	15	5/8	32x5 U / 32x5 L	50	ADJUSTABLE CLEVIS
150	6	4.80	16	4.80	15	19	3/4	38x5 U / 38x5 L	50	ADJUSTABLE CLEVIS
200	8	6.00	20	4.80	16	25	1	44x5 U / 44x5 L	75	ADJUSTABLE CLEVIS
250	10	6.00	20	4.80	16	25	1	44x9 U / 44x9 L	75	ADJUSTABLE CLEVIS
300	12	6.00	20	4.80	16	25	1	60x9 U / 60x9 L	75	ADJUSTABLE CLEVIS
350	14	6.00	20	5.40	18	25	1	60x12 U / 60x9 L	75	ADJUSTABLE CLEVIS
400	16	6.00	20	5.40	18	25	1	63x12 U / 63x9 L	100	ADJUSTABLE CLEVIS
450	18	6.00	20	5.40	18	28	1 1/8	63x12 U / 63x9 L	100	ADJUSTABLE CLEVIS
500	20	6.00	20	6.00	20	32	1 1/4	75x15 U / 70x9 L	100	ADJUSTABLE CLEVIS
600	24	6.00	20	6.00	20	32	1 1/4	75x15 U / 70x9 L	100	ADJUSTABLE CLEVIS
750	30	6.00	20	6.00	20	32	1 1/4	75x15 U / 70x9 L	100	ADJUSTABLE CLEVIS

NOTE : MEANS PIPE DIAMETER AND/OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION (IF ANY).

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม

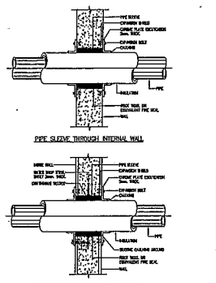
แบบเลขที่

แผ่นที่ ME-04

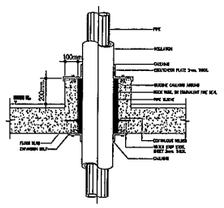
เจ้าของโครงการ
โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี

เรียนแบบ
นายนิพนธ์ พัชระทัทร์
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

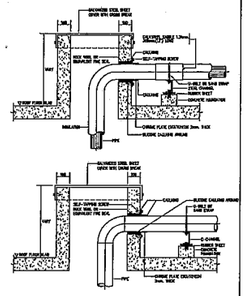
PIPE PASSING THROUGH WALL



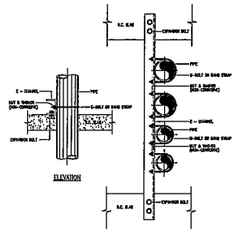
PIPE PASSING THROUGH FLOOR



PIPE PASSING THROUGH ROOF SLAB

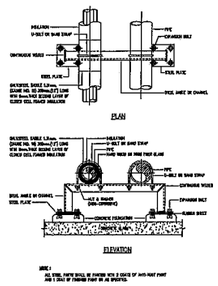


VERTICAL PIPE RISER SUPPORT IN SHAFT



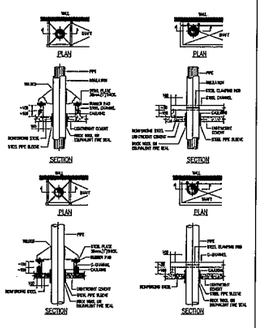
NOTE :
1. ALL STEEL PARTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST PAINT AND 1 COAT OF FINISHED PAINT OR AS SPECIFIED.
2. A SHUT-OFF VALVE SHALL BE PROVIDED ON EACH RISERS

HORIZONTAL PIPE SUPPORT ON FLOOR

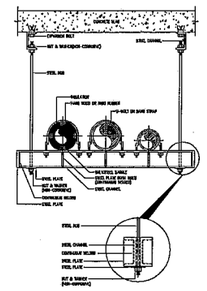


NOTE :
ALL STEEL PARTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST PAINT AND 1 COAT OF FINISHED PAINT OR AS SPECIFIED.

PIPE PASSING THROUGH SHAFT

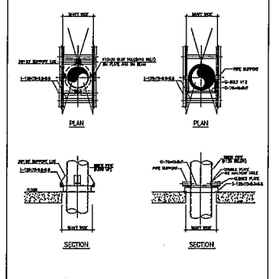


MULTIPLE PIPE HANGER

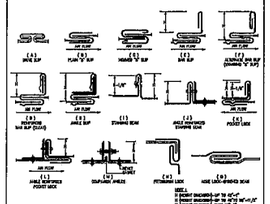


NOTE :
ALL STEEL PARTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST PAINT AND 1 COAT OF FINISHED PAINT OR AS SPECIFIED.

PIPE PASS THRU SHAFT

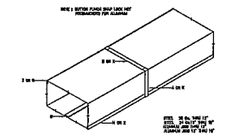


RECTANGULAR DUCT CONSTRUCTION (LOW PRESSURE)

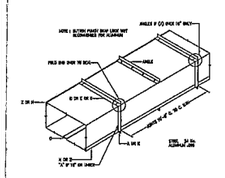


RANGE(ONE LONGEST SIDE OF DUCT	GALVANIZED STEEL SHEET GAUGE (mm)	BAR SIZE W x T (mm)	GIRTH(ALL SIDES TYPE)	JOINTER	BAR-STANDARD SIZE AND SPACING WARRIER RANGE
'MM 11" (280mm.)	26 (0.48)	0.80	N.S	A, B, K,	40 mm. L 40x40x4mm. @0.0m.
12" (280mm.) 'MM 18" (480mm.)	24 (0.70)	0.71	N.S	A, B, K,	40 mm. L 40x40x4mm. @0.0m.
19" (479mm.) 'MM 36" (750mm.)	24 (0.70)	0.71	N.S	K, G, E,	40 mm. L 40x40x4mm. @0.0m.
37" (775mm.) 'MM 48" (1000mm.)	22 (0.88)	0.72	H	K, G, E, L	40 mm. L 40x40x4mm. @1.0m.
49" (1015mm.) 'MM 60" (1500mm.)	22 (0.88)	0.72	H	K, C, B,	40 mm. L 40x40x4mm. @1.0m.
61" (1270mm.) 'MM 84" (1500mm.)	20 (1.00)	0.72	H	K, C, A, B,	40 mm. L 40x40x4mm. @1.0m.
85" (1600mm.) 'MM 96" (2010mm.)	20 (1.00)	0.72	H	A, B, F, J, K,	40 mm. L 40x40x4mm. @2.0m.
97" (2190mm.) 'MM 108" (2370mm.)	18 (1.24)	0.88	H	A, J, L, N,	40 mm. L 40x40x4mm. @2.0m.
2400 MM (2400mm.)	16 (1.58)	0.80	H	A, J, L, N,	40 mm. L 40x40x4mm. @2.0m.

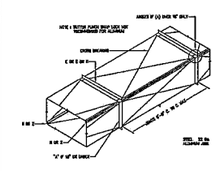
RECTANGULAR DUCT CONSTRUCTION (LOW PRESSURE) DUCTS THRU 18" (450mm.) MAXIMUM DIMENSION



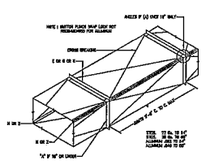
RECTANGULAR DUCT CONSTRUCTION (LOW PRESSURE) DUCTS 19" (475mm.) THRU 30" (750mm.)



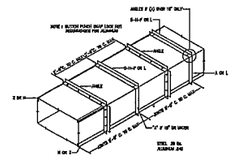
RECTANGULAR DUCT CONSTRUCTION (LOW PRESSURE) DUCTS 31" (775mm.) THRU 42" (1000mm.)



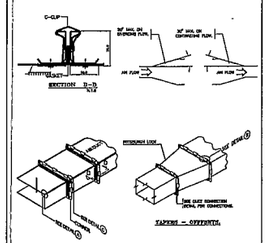
RECTANGULAR DUCT CONSTRUCTION (LOW PRESSURE) DUCTS 43" (1075mm.) THRU 60" (1500mm.)



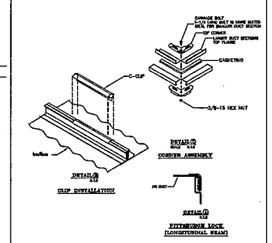
RECTANGULAR DUCT CONSTRUCTION (LOW PRESSURE) DUCTS 61" (1525mm.) THRU 84" (2100mm.)



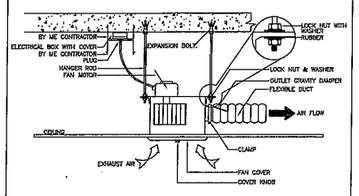
GALVANIZED ANGLE FLANGED(JOIN CONSTRUCTION TDC 2)



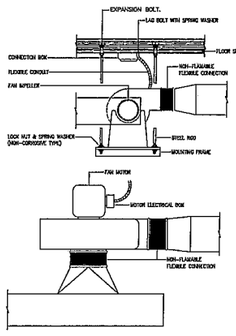
GALVANIZED ANGLE FLANGED(JOIN CONSTRUCTION TDC 2)



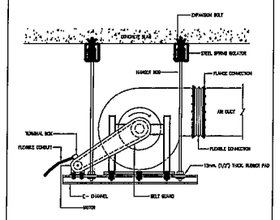
CEILING MOUNTED CASSETTE FAN DETAIL



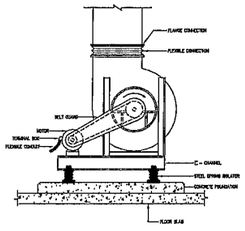
DIRECT-DRIVED CEILING MOUNTED CENTRIFUGAL FAN



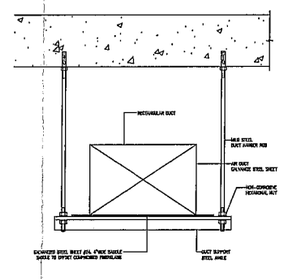
BELT-DRIVED CEILING MOUNTED CENTRIFUGAL FAN



BELT-DRIVED FLOOR MOUNTED CENTRIFUGAL FAN



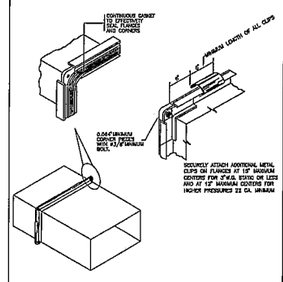
DUCT HANGERS AND SUPPORTS



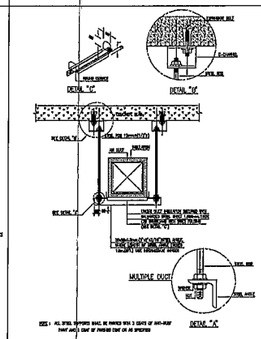
DIMENSION OF LONGEST SIDE OF DUCT	ALLOWANCE SPACING	HANGER DIMENSION	
		STEEL ANGLE	STEEL ROD
UP TO 30"	4'	1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	3/8"
31" TO 60"	4'	1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	1/2"
61" AND OVER	4'	2" x 2" x 1/4"	1/2"

NOTE : ALL STEEL HANGER ELEMENT SHALL BE COATED WITH ANTI RUST PAINT "PRIME" TO INSTALLATION

CORNER CLOSURES-FLANGES



DUCT HANGERS AND SUPPORTS



SQUARE CEILING DIFFUSER

NOMINAL SIZE (mm.)	FACE SIZE (mm.)	COLLAR SIZE (mm.)	FLOW RATE (L/S/No.)	FLOW RATE CFM.
100x100	290x290	100x100	10 - 20	20 - 40
150x150	340x340	150x150	20 - 40	40 - 80
200x200	390x390	200x200	30 - 60	60 - 120
250x250	440x440	250x250	50 - 90	100 - 180
300x300	490x490	300x300	80 - 130	160 - 260
350x350	540x540	350x350	110 - 180	220 - 360
400x400	590x590	400x400	150 - 230	300 - 460
450x450	640x640	450x450	190 - 290	380 - 580
500x500	690x690	500x500	240 - 360	480 - 720
600x600	790x790	600x600	350 - 520	700 - 1040
750x750	940x940	750x750	540 - 800	1080 - 1600
900x900	1090x1090	900x900	780 - 1160	1560 - 2320
1200x1200	1390x1390	1200x1200	1400 - 2100	2800 - 4200

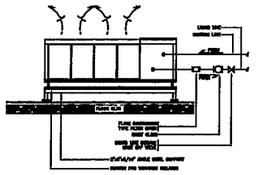
DIFFUSER MOUNTING STANDARD

PANEL STYLE	CEILING DIFFUSER SIZE (mm.)	CEILING OPENING (mm.)	MINIMUM DEPTH OF DUCT TO CLEAR LINE (mm.)
FLUSH GRID*	GRID SIZE + 51MM	GRID SIZE + 51.00	203
H-BEAM GRID	GRID SIZE + 128.00	GRID SIZE + 254	76
DROP GRID	GRID SIZE + 114.00	GRID SIZE + 13.7	76
T-BAR 1.37 KG	T-BAR WIDTH + 0.00	T-BAR WIDTH# 22.00	12
T-BAR NO.40 TYPE PANEL	T-BAR WIDTH + 7.00	T-BAR WIDTH# 22.00	12
T-BAR 1.37 KG DROP PANEL	T-BAR WIDTH + 7.00	T-BAR WIDTH# 22.00	12
T-BAR 1.37 KG DROP PANEL	T-BAR WIDTH + 0.00	T-BAR WIDTH# 22.00	12

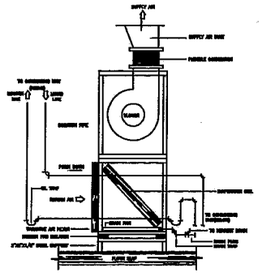
NOTES : THE MINIMUM RANGE, SIZE FOR T-BAR STYLE IS 1220x1220 MM.
THE MINIMUM DEPTH SIZE FOR TYPE PANELS IS THOSE FOR SUBSTRATE mm.

	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ ME-05
	เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

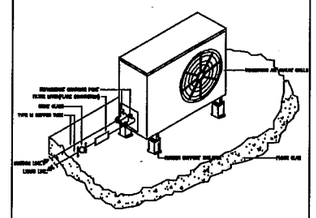
SPLIT SYSTEM AIR COOLED CONDENSING UNIT
5 TONS UP)



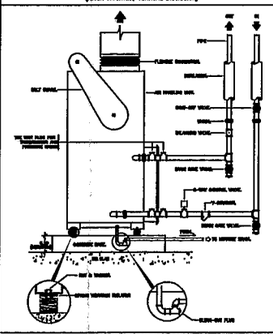
SPLIT SYSTEM AHU.
(VERTICAL MOUNTED VERTICAL DISCHARGE)



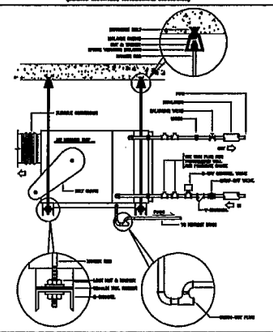
SPLIT SYSTEM AIR COOLED CONDENSING UNIT. (UPTO 5 TONS)



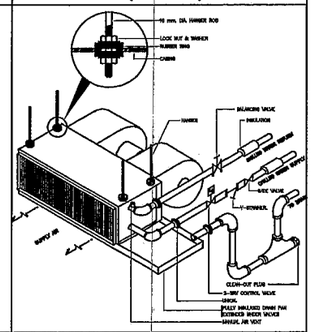
CHILLED WATER COIL AHU.
(FLOOR MOUNTED, VERTICAL DISCHARGE)



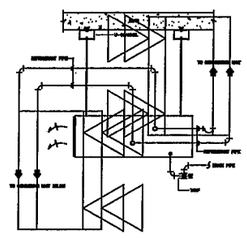
CHILLED WATER COIL AHU.
(CEILING MOUNTED, HORIZONTAL DISCHARGE)



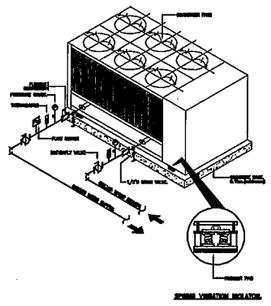
CHILLED WATER FAN COIL UNIT.
(CEILING CONCEALED)



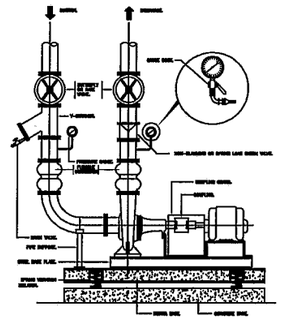
SPLIT SYSTEM FAN COIL UNIT



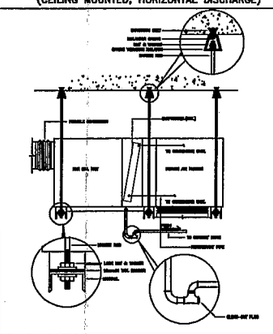
AIR COOLED WATER CHILLER



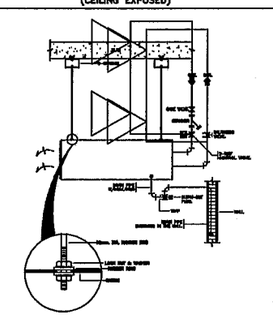
END SUCTION CENTRIFUGAL PUMP.



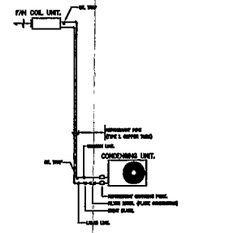
SPLIT SYSTEM AHU.
(CEILING MOUNTED, HORIZONTAL DISCHARGE)



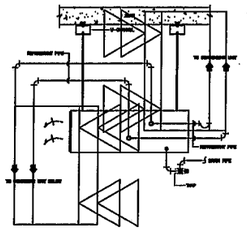
CHILLED WATER FAN COIL UNIT
(CEILING EXPOSED)



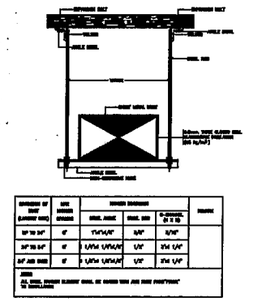
SCHEMATIC PIPING DIAGRAM FOR SPLIT TYPE A/C UNIT.



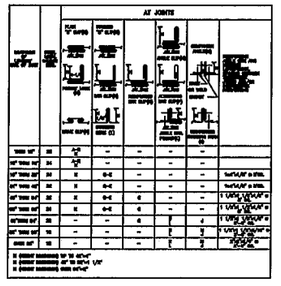
SPLIT TYPE FAN COIL UNIT



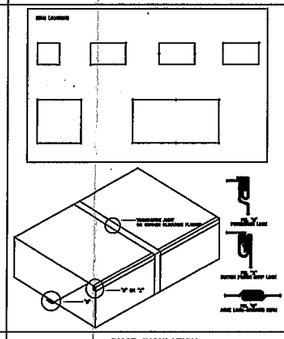
DUCT HANGER



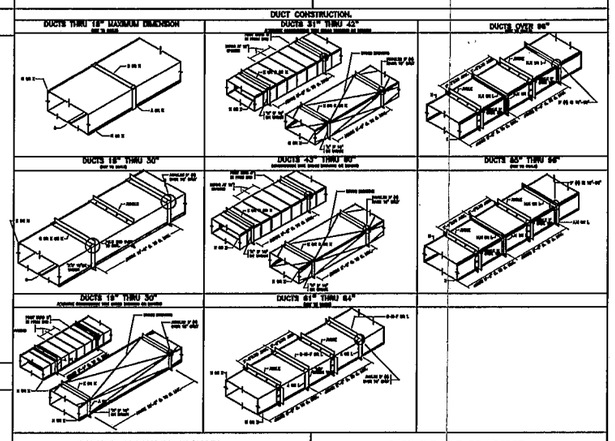
DUCT CONSTRUCTION
(TRANSVERSE (WITH) JOINTS)



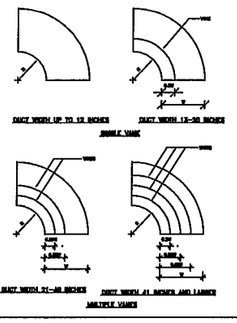
LONGITUDINAL SEAMS FOR RECTANGULAR DUCT.



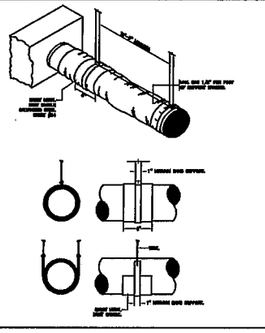
DUCT CONSTRUCTION.



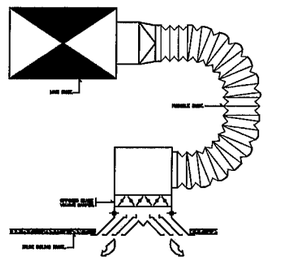
ROUND ELBOW TURNING VANES (R<W)



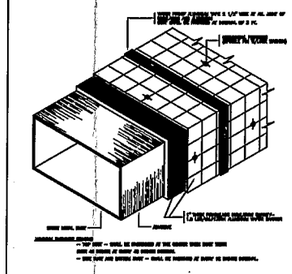
FLEXIBLE DUCT SUPPORT



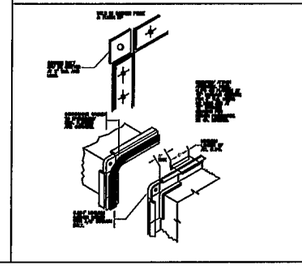
SQUARE CEILING DIFFUSER.



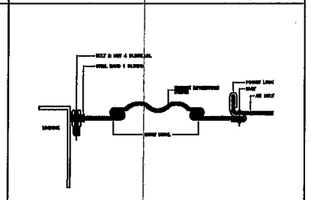
DUCT INSULATION



CORNER CLOSURES–FLANGES



DUCT FLEXIBLE CONNECTOR

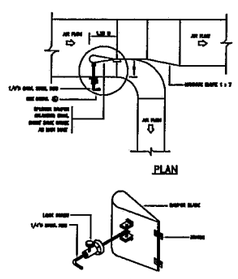


TYPICAL DETAIL 3

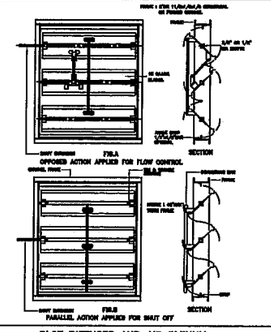
SCALE N.T.S

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ ME-06	
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เขียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

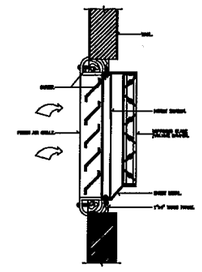
SPLITTER DAMPER



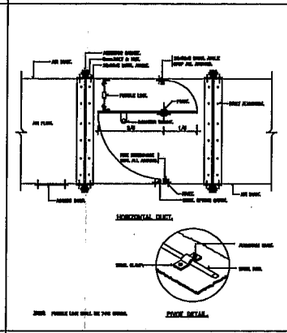
MULTIBLADE VOLUME DAMPERS



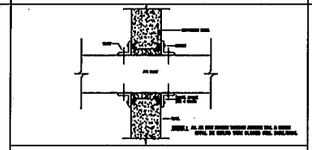
FRESH AIR GRILLE.(FA)



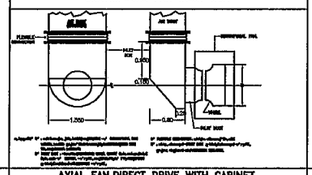
SINGLE BLADE FIRE DAMPER.



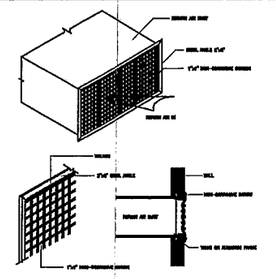
AIR DUCT THRU WALL



CENTRIFUGAL FAN INLET BOX

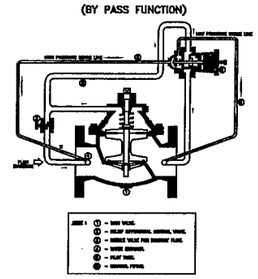


RETURN AIR SCREEN (RAS)



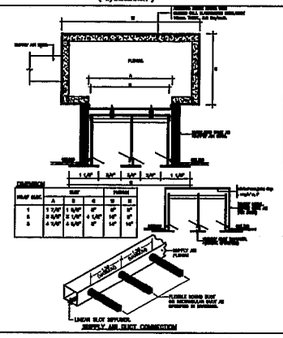
PRESSURE DIFFERENTIAL RELIEF VALVE

(BY PASS FUNCTION)

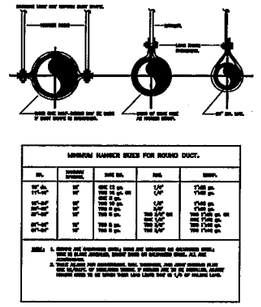


SLOT DIFFUSER AND AIR PLENUM.

(W/INSULATION)



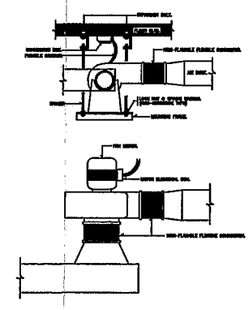
ROUND DUCT HANGER.



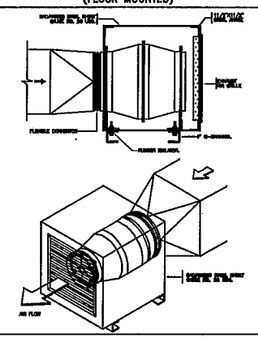
MINIMUM HANGER SIZES FOR ROUND DUCT.

DIA.	HANGER SPACING	SIZE DIA.	ROD.	WASH.
75-90	10'	#20 (5 mm)	1/4"	1"x20 (25 mm)
100-250	10'	#20 (5 mm)	1/4"	1"x20 (25 mm)
300-450	10'	#20 (5 mm)	1/4"	1"x20 (25 mm)
500-750	10'	#20 (5 mm)	1/4"	1"x20 (25 mm)
800-1050	10'	#20 (5 mm)	1/4"	1"x20 (25 mm)
1100-1200	10'	#20 (5 mm)	1/4"	1"x20 (25 mm)

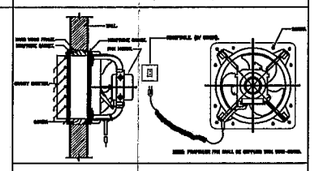
CENTRIFUGAL FAN.(DIRECT DRIVE)



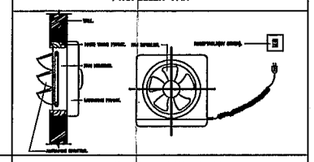
AXIAL FAN,DIRECT DRIVE WITH CABINET (FLOOR MOUNTED)



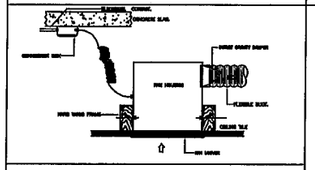
PROPELLER FAN (LARGE SIZE)



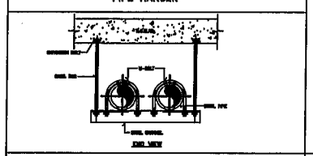
PROPELLER FAN



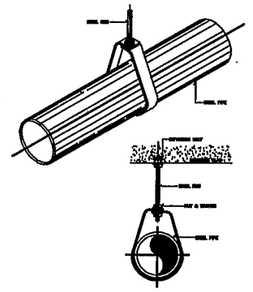
CEILING MOUNTED FAN



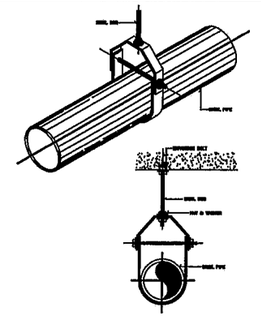
PIPE HANGER



PIPE HANGER FOR SIZE UP TO 2 1/2"ø



PIPE HANGER SIZE 3ø & LARGER



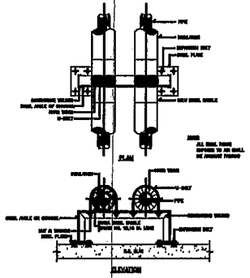
HANGER ROD SIZE AND SPACING

NOMINAL PIPE SIZE (mm)	DUCT DIMENSIONS (mm)		STRAP SIZE (mm)	ROD SIZE (mm)	MAX. SPACING OF HANGERS (m)
	RECTANGULAR	ROUND			
1/2	0	7	3/4	6mm	1 1/2
3/4	7	8	3/4	6mm	1 1/2
1	8	9	3/4	6mm	1 1/2
1 1/4	9	9	3/4	6mm	1 1/2
1 1/2	9	10	3/4	6mm	1 1/2
2	10	11	3/4	6mm	1 1/2
2 1/2	11	12	1/2	6mm	1 1/2
3	12	13	1/2	9mm	3
4	14	15	3/4	9mm	3
5	15	17	3/4	9mm	3
6	17	18	3/4	9mm	3
8	19	19	3/4	9mm	3
10	19	20	3/4	9mm	3
12	19	24	3/4	9mm	3
14	19	26	1	9mm	3
16	19	28	1	9mm	3
18	19	30	1	9mm	3
20	19	32	1 1/4	9mm	3
24	19	36	1 1/4	9mm	4
30	19	42	1 1/4	9mm	4
36	19	48	1 1/4	9mm	4
42	19	54	1 1/4	9mm	4
48	19	60	1 1/4	9mm	4

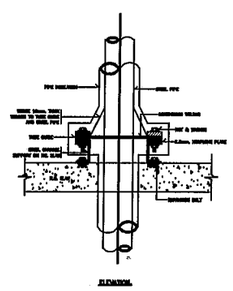
PIPE RISER

NOMINAL PIPE SIZE (mm)	STEEL SCHEDULE (ASTM/BS)	U-BOLT SIZE (mm)	REFERENCE SELF (mm)	RODS AT EACH (mm)
1/2	20x3x6	1/4	1/4	1 1/4
3/4	20x3x6	1/4	1/4	1 1/4
1	20x3x6	1/4	1/4	1 1/4
1 1/4	20x3x6	1/4	3/8	1 1/4
1 1/2	20x3x6	1/4	3/8	1 1/4
2	20x3x6	3/8	3/8	1 1/4
2 1/2	20x3x6	3/8	3/8	1 1/4
3	20x3x6	3/8	3/8	2
4	20x3x6	1/2	1/2	2
5	100X50X5	1/2	1/2	2
6	100X50X5	3/8	3/8	2
8	100X50X5	3/8	3/8	2
10	100X50X5	3/8	3/8	2
12	100X50X5	3/8	3/8	2
14	100X50X5	3/8	3/8	2
16	100X50X5	3/8	3/8	2
18	100X50X5	1	1	2
20	100X50X5	1	1	2
24	200X90X8	1	1	2 1/2
30	200X90X8	1	1	2 1/2

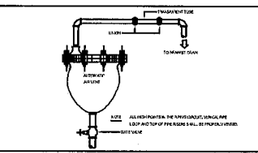
PIPE SUPPORT TO FLOOR



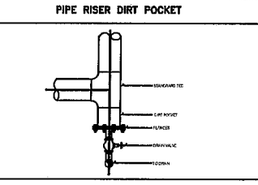
PIPE RISER FOR SIZE 5"ø & LARGER



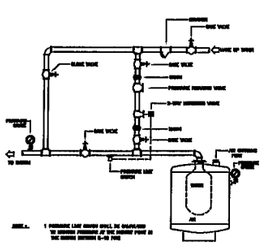
AUTOMATIC AIR VENT



PIPE RISER DIRT POCKET



CLOSED TYPE EXPANSION TANK



TYPICAL DETAIL 4

SCALE N.T.S

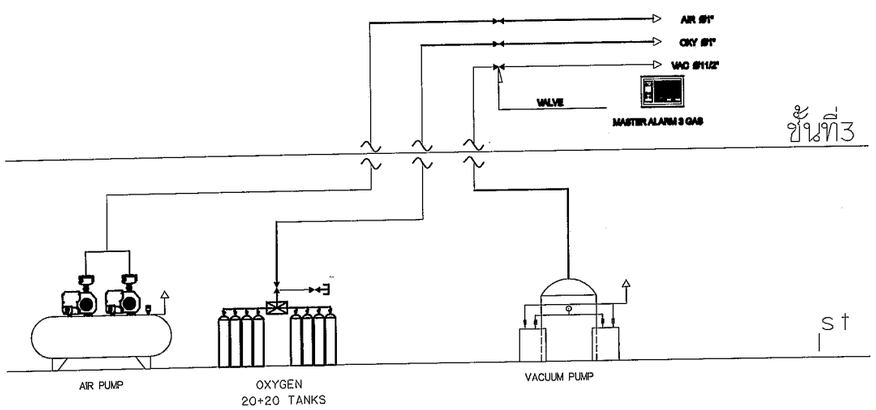
	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ ME-07
	เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เขียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

สัญญลักษณ์และรายละเอียดระบบเซ็นทรัลไปป์ไลน์

- เอ้าทเลท ออกซิเจน แบบฝังในคอลัมน์, ผนัง หรือกล่อง
- เอ้าทเลท อากาศ 55 psi. แบบฝังในคอลัมน์, ผนัง หรือกล่อง
- เอ้าทเลท ไนตรัส ออกไซด์ แบบฝังในคอลัมน์, ผนัง, หรือกล่อง
- เอ้าทเลท สูญญากาศ แบบฝังในคอลัมน์, ผนัง, หรือกล่อง
- ที่แขวนขวดสุญญากาศ
- เอ้าทเลท แบบแขวนเพดานห้องผ่าตัด (2 ออกซิเจน, ไนตรัสออกไซด์, อากาศ, 2 สุญญากาศ)
- N แผงควบคุมการจ่ายอากาศ 110 psi.
- EVACUATION
- โซนวาล์ว พร้อมเกจย์
- เมนวาล์ว
- ระบบสัญญาณ แสง, เสียงแบบ MASTER ALARM
- ระบบสัญญาณ แสง, เสียงแบบ AREA LINE ALARM อ่านค่าในระบบตัวเลขดิจิตอล

แนวท่อก๊าซ
(ออกซิเจน,ไนตรัสออกไซด์, คาร์บอนไดอ๊อกไซด์, อากาศ 55 psi, อากาศ 100 psi, สุญญากาศ)

- คอลัมน์ทำด้วยอลูมิเนียมอะโนไดซ์ ฉีดขึ้นรูปโดยเฉพาะ
- PENDANT DOUBLE ARM
- CE-01 PENDANT SINGLE ARM
- แนวท่อ PVC 13.5 สำหรับเดินท่อระบาย EXHAUST
- VERTICAL POWER COLUMN FOR I.C.U.
- ELECTRICAL RETRACTABLE CEILING COLUMN UP-DOWN



RISER DIAGRAM CENTRALPIPELINE SYSTEM

รายการรายละเอียดระบบท่อจ่ายกลางของออกซิเจนและสูญญากาศ และแก๊ซอื่นๆ

การดำเนินงานทั่วไป

ขอบเขตงาน ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ และงานเดินท่อของระบบท่อจ่ายกลางของออกซิเจนและสูญญากาศ จนใช้งานได้เรียบร้อย และให้เป็นไปตามมาตรฐานของ
- "Pamphiet No.56F, Standard for nonflammoble nedical gas system" By National Fire Profection Association, U.S.A.
- "Pamphiet P-2.1, Compressed gas association Inc." U.S.A.
- "hospital technical memorandum 22 : piped medical gases, medical compressed air and medical vacuum insstallations' By Department of health and Social Security, Great Britain
- "Specification for machinery installation" By ministry of Health, Japan
- I.S.O. STANDARD

เช่น OMEDA, NASSETTI, CHEMETRON, MEC, PURETRAIN หรือเทียบเท่า

อุปกรณ์ระบบท่อจ่ายกลางฯ

เพื่อให้ได้อุปกรณ์ระบบท่อจ่ายกลางฯ เป็นไปตามความประสงค์ของผู้ใช้ เพื่อความสะดวกและปลอดภัย ในการใช้งาน จึงกำหนดให้อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบสำเร็จรูป จากบริษัทผู้ผลิตเท่านั้น โดยเป็นของใหม่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และก่อนติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ, รายการ, แคตตาล็อควัสดุอุปกรณ์โดยละเอียด เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติให้ใช้เสียก่อน
อุปกรณ์สำหรับการเดินท่อของระบบ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างติดตั้งที่มีประสบการณ์, ฝีมือ, ความละเอียดปราณีตอย่างที่สุด พร้อมกันนั้นต้องปฏิบัติตามแบบและรายการกำหนด

วัสดุที่ใช้ในการเดินท่อและการติดตั้ง

- ท่อของระบบทั้งหมดที่เริ่มต้นจากเครื่องจ่ายและปั๊มถึงหัวจ่าย (OUTLET) เป็นท่อทองแดง ไม่มีตะเข็บ ความหนาปานกลาง TYPE "L" HARD TEMPER ตามมาตรฐาน ASTM DESIGNATION No. B-88 ขนาดของท่อในแบบระบุขนาดเป็น NORMINAL PIPE BORE (INCHES)
- ข้องอ, ข้อต่อ, ข้อลด, สามทางแยก ที่ใช้เป็นแบบบรอนซ์, ทองเหลือง หรือทองแดงแบบหนา และเพื่อใช้กับการเชื่อมบัดกรีโดยเฉพาะ
- โลหะผสมบัดกรีแข็ง (BRAZING ALLOY) ที่ใช้บัดกรีเชื่อมต้องเป็นโลหะผสมเงินบัดกรี ที่มีส่วนผสมของเงินสูง (SILVER BRAZING ALLOY) ที่มีจุดหลอมตัวไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาฟาเรนไฮน์หรือโลหะผสมบัดกรีที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า
- FLUX ต้องใช้อย่างที่ทำให้รอยเชื่อมสะอาด ห้ามใช้ BORAX หรือสารผสมแอลกอฮอล์ หรือ ผงเรซินเป็น FLUX
- การเชื่อมบัดกรีที่จุดต่างๆ ต้องไม่เกิดเขม่าตกค้างภายในท่อ โดยใช้แก๊สไนโตรเจนไหลผ่านภายในท่อตรงรอยเชื่อมในขณะทำการเชื่อมรอยต่ออยู่ รอยเชื่อมบัดกรีภายนอกต้องทำความสะอาดด้วยน้ำร้อนภายหลังการเชื่อมบัดกรีเสร็จ
- หลังจากเดินท่อตามแนวต่างๆ เสร็จ (ปลายท่อยังไม่ต่อเข้าเอ้าท์เลท) ต้องไล่เศษผงเขม่า ซึ่งอาจเกิดจากการเชื่อมบัดกรีด้วยอากาศแห้งหรือไนโตรเจน ที่ปราศจากไอน้ำมันให้สะอาด
- วัสดุ เช่น ท่อ, วาล์ว, FITTINGS ต้องถูกล้างทำความสะอาด ปราศจากไขมัน, น้ำมันหรือสารอื่น อาจทำให้เกิดออกไซด์
- 'e8การจับยึดรองรับท่อให้รองรับด้วย HANGERS, C-CLAMPS ท่อแนวตั้ง น้ำหนักของท่อให้ถ่ายลงที่ยึดรับท่อ ห้ามใช้ส่วนของอาคารหรือท่อของระบบอื่นรองรับท่อ
- การตัดต่อท่อต้องตัดให้มีความยาวพอดี เมื่อประกอบติดตั้งแล้วจะต้องไม่ให้เกิดแรงสปริงหรือแรงดึงในท่อได้
- ระยะการจับยึดรองรับท่อ เพื่อให้น้ำหนักของท่อถ่ายลงที่จับยึดรองรับท่อเป็นดังตาราง แนวท่อที่เดินผ่านคานหรือผนังคอนกรีต ต้องมีการเตรียมช่อง (SLEEVE) ไว้ล่วงหน้า
- ห้ามเดินท่อชิดผนังหรือเพดานทุกแนว ไม่ว่าแนวตั้งหรือแนวนอน โดยให้มีระยะห่างจากผนังหรือเพดานไม่น้อยกว่า 10 ซม. หรือถ้าสถานที่ไม่สามารถติดตั้งตามระบบดังกล่าวได้ ต้องปรึกษา นายช่างที่ควบคุมงานเพื่อหาทางแก้ไขต่อไป
- การป้องกันท่อ ท่อแนวนอนที่เดินลอยสูงจากพื้นมากกว่า 2.50 ม. ไม่ต้องครอบท่อ ท่อแนวตั้งจากเพดานลงมาถึงอุปกรณ์ทุกแนว ต้องครอบท่อด้วยกล่องอลูมิเนียม หรือแผ่นเหล็กไร้สนิม (สแตนเลส)

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ MC-01
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระทัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

การใช้โค๊ตสี สัญลักษณ์ท่อใช้

- ออกซิเจน สีเขียว
- สูญญากาศ สีขาว
- อากาศ (55 PSI) สีเหลือง
- ไนตรัสออกไซด์ สีฟ้า
- ไนโตรเจน สีน้ำเงิน
- อากาศ (100 PSI) สีเทา

ท่อที่เดินลอยทาสีตลอดแนว ยกเว้นที่อยู่ภายในฝ้าเพดาน , กล่อง
ระยะการทา โค๊ตสีสัญลักษณ์ห่างกัน 2.00 เมตร โดยแถบสีกว้าง 0.25 เมตร

การทดสอบ

- เป่าท่อให้สะอาดเมื่อเดินท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว และก่อนที่จะติดตั้งเอ้าท์เลท ต้องใช้อากาศหรือไนโตรเจนที่ปราศจากละอองน้ำ , น้ำมัน เป่าเข้าไปในระบบท่อเพื่อไล่เศษผงต่างๆ ออก และกำจัดละอองไอน้ำที่เกาะอยู่ในท่อ
- การทดสอบรอยบัดกรีที่ข้อต่อต่างๆ เมื่อติดตั้งระบบท่อเสร็จแล้ว ให้อัดระบบท่อด้วยอากาศหรือไนโตรเจนที่ปราศจากละอองน้ำ , น้ำมัน ให้ได้ความดัน 150 ปอนด์/ตารางนิ้ว รักษาความดันให้คงที่ และตรวจรอยเชื่อมบัดกรีทุกจุดว่ารั่วหรือไม่ โดยใช้น้ำสบู่ ทดสอบเสร็จให้ทำความสะอาด จัดการซ่อมรอยรั่วทั้งหมด และทำการทดสอบเช่นนี้อีกจนกระทั่งไม่ปรากฏรอยรั่ว
- ในการทดสอบอาจจะทำการทดสอบเป็นโซน ซึ่งเดินท่อเสร็จแล้วก็ได้ ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดในการทดสอบนี้ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบด้วย (โดยมีการเซ็นรับทราบของช่างควบคุมงานของกองแบบแผนด้วย)
- ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบท่อทั้งหมด โดยใช้อากาศหรือไนโตรเจน ซึ่งปราศจากละอองน้ำ ให้ได้ความดัน 150 ปอนด์/ตารางนิ้ว แล้วทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชม. ความดันจะลดลงไม่ได้เลย
- การทดสอบการทำงานให้ทดสอบการทำงานของชุดจ่ายแก๊ส , ปั๊มสุญญากาศ, COMPRESS AIR ระบบอะลาม, โซนวาล์ว ให้ถูกต้องตามความประสงค์ในแบบและรายการ

- การทดสอบการเชื่อมบัดกรีท่อสลับกัน (TEST CROSS CONNECTION) โดยทำการทดสอบระบบท่อแก๊สทีละอย่างจนครบ

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันว่าคุณภาพของอุปกรณ์ที่จะใช้ต้องมีคุณภาพดี และติดตั้งอย่างปราณีตที่สุด หากเกิดบกพร่องหรือเสียหาย ซึ่งมิได้เกิดจากการสึกหรอ หรือจากการใช้งานตามปกติ หรือใช้ไม่ถูกวิธี ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่ ภายในกำหนดเวลา 2 ปี หลังจากการส่งมอบงานเสร็จเรียบร้อย และผู้รับจ้างจะต้องทำการดูแลรักษาและซ่อมแซมอุปกรณ์ให้ฟรีเป็นเวลา 2 ปี โดยส่งช่างมาดูแลอย่างน้อยเดือนละครั้ง

เอ้าท์เลท

-เอ้าท์เลทที่ฝังในผนัง, คอลัมหรือกล่องติดลอย เป็นชนิดเสียบเร็ว (QUICK CONNECT) ระยะจากพื้นห้องถึงกลางเอ้าท์เลท ประมาณ 1.40 เมตร
- แผ่นยึดตัวเรือนด้านในทำด้วย CZIVANIZED STEEL หรือโลหะที่ไม่เป็นสนิม
- ตัวเรือนเอ้าท์เลททำด้วยทองเหลืองหรือโลหะผสมทองแดงชิ้นเดียว
- มีลิ้นปิด-เปิดภายใน 2 ชั้น ชั้นในสุดมีลักษณะเป็นเซ็ควาลว์สามารถซ่อนลิ้นตัวหน้าได้โดยแก๊สไม่ไหลออก
- มีช่องเสียบอุปกรณ์ของเอ้าท์เลทแต่ละแก๊สแตกต่างกัน เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการใช้
- มีโค๊ตสีและชื่อแก๊สกำกับไว้ด้านหน้าของแผ่นครอบ
- หรือตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิตของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

โซนวาล์ว (ZONE VALVE)

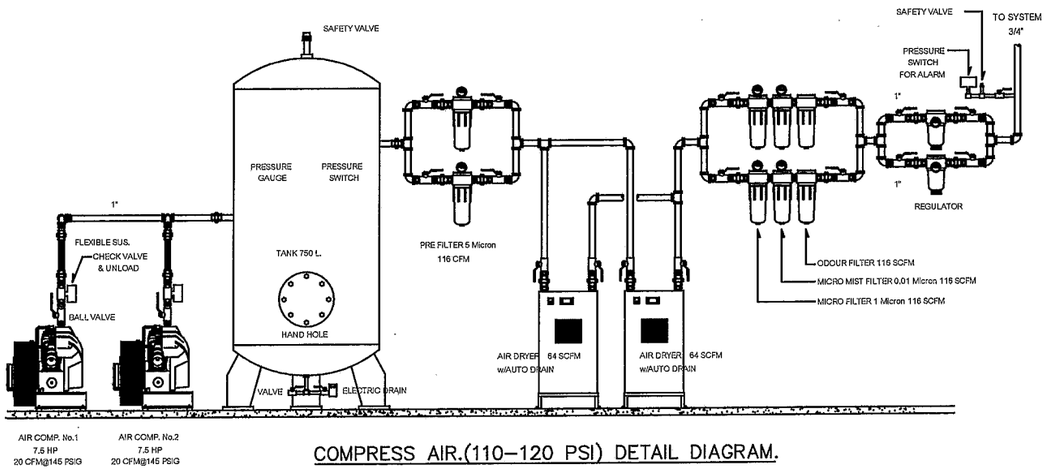
โซนวาล์วประกอบด้วย ตัววาล์วบรรจุอยู่ภายในกล่อง ตัววาล์วเป็นแบบ Bronge body, Doubel seal ball valve, both joint ปิด-เปิดด้วยมุม 90 องศา ตามมาตรฐาน N.F.P.A หรือเทียบเท่า มีชื่อแก๊สและโค๊ตสีกำกับไว้บนตัววาล์วทำด้วย CALVANIZED STEEL หรือโลหะที่ไม่เป็นสนิม พ่นสีรองพื้นและสีทับหน้า สำเร็จรูปจากโรงงาน แผ่นปิดด้านหน้าเป็นแผ่นใส สามารถปิด -เปิดได้รวดเร็ว มีอักษรกำกับเปิดออกเวลาฉุกเฉินเท่านั้น
บางตำแหน่งของโซนวาล์วมีเกจแสดงความดันของแก๊สแต่ละตัวบรรจุภายในกล่องด้วย หรือเป็นไปตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

ระบบอะลาม (ALARM)

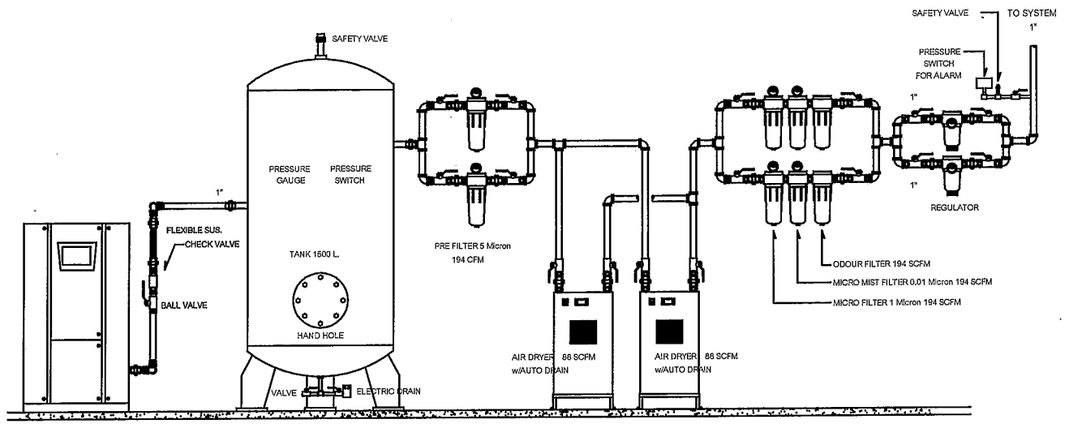
มีทั้งแบบ master alarm และแบบ line area alarm ซึ่งแสดงทั้งแสง, เสียง และเกจ ระบบไฟฟ้าของชุดอะลามทั้งหมด ใช้ไฟฟ้าแรงดันต่ำ 24 โวลท์ ต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าของอาคารและระบบไฟฟ้าฉุกเฉินด้วย alarm panel เป็นแบบ Closed circuit self monitoring หรือเทียบเท่า
- master alatrm แสดงแสง, เสียง และเกจ แสดงให้รู้เมื่อเกิดการสับเปลี่ยนระบบจ่ายแก๊ส (Reserve in USE) และเมื่อความดันของแก๊สต่ำหรือสูงเกินไป หรือเป็นไปตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

ส่วนประกอบ alarm อย่างน้อยประกอบด้วย
- กล่องทำด้วย GARANIZED STEEL หรือวัสดุไม่เป็นสนิม พ่นสีรองพื้นกันสนิมและสีทับหน้าจากโรงงาน
- หน้ากากด้านหน้าที่เกจแสดงความดันของแก๊ส , หลอดไฟแสดงฟังก์ชั่นต่างๆ, ปุ่มปิด-เปิดอะลาม, ฟิวส์, ปุ้มกดทดสอบระบบอะลาม , ปุ่มกดหยุดเสียง หรือเป็นไปตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

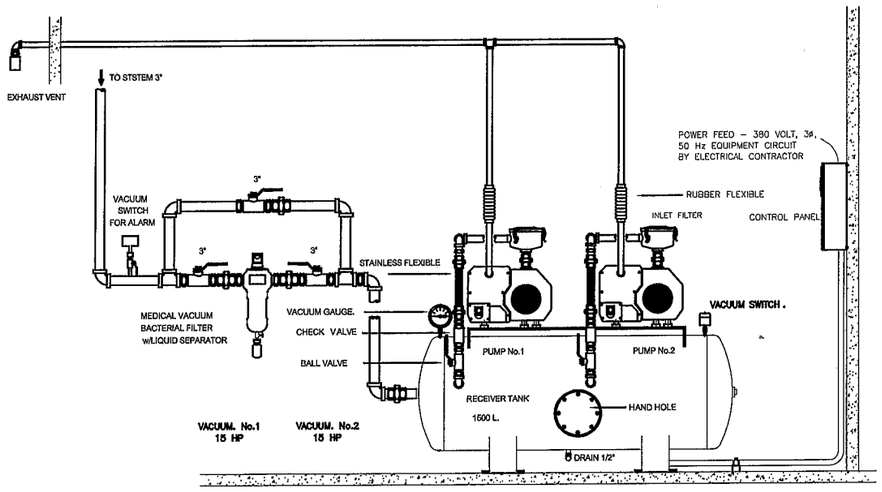
	แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ MC-02
	เจ้าของโครงการ: โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ: นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	



COMPRESS AIR.(110–120 PSI) DETAIL DIAGRAM.

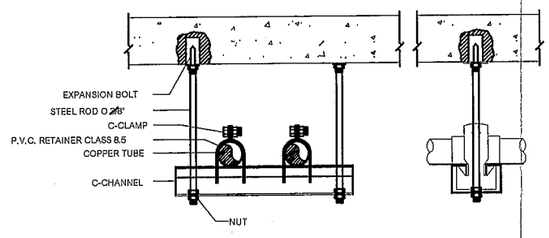


COMPRESS AIR.(50–55 PSI) DETAIL DIAGRAM.

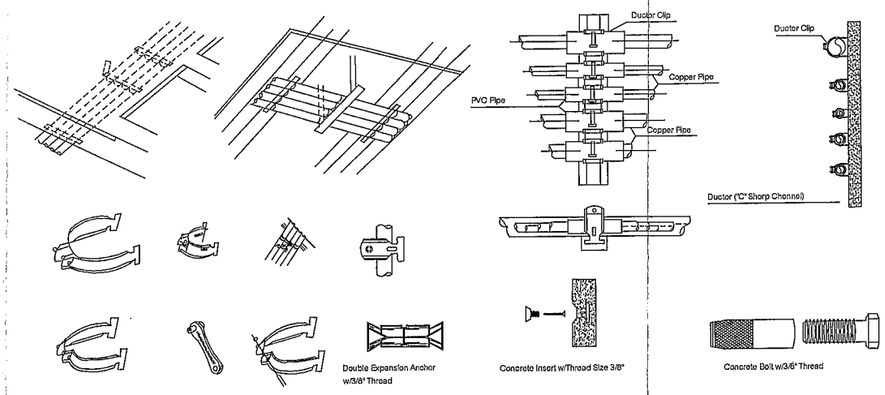


VACUUM PLANT DETAIL DIAGRAM.

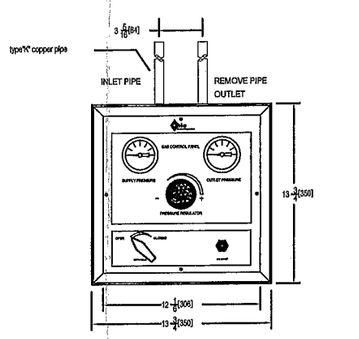
PIPE SIZE (NORMINAL SIZE)	CLAMP	C-CHANNEL	EXPENSION BOLT	STEEL ROD
3/8"	3/8"IMC.	40X25X1.5mm	3/8"	3/8"
1/2"-2"	1/2"IMC.-2"IMC.	40X25X1.5mm	3/8"	3/8"
3"-4"	3"IMC.-4"IMC.	40X25X1.5mm	3/8"	3/8"
5"-UP	5"IMC.-UP(IMC.)	40X25X1.5mm	3/8"	3/8"



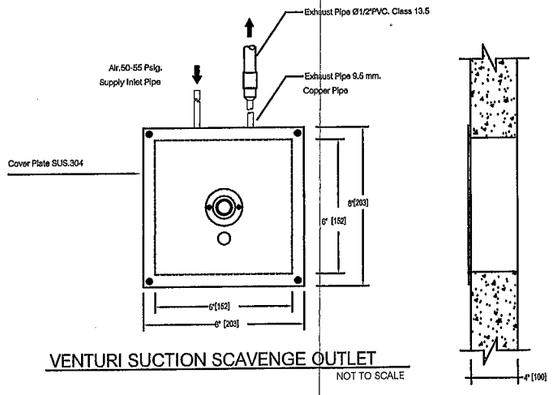
TYPICAL DETAIL HANGER SUPPORT INSTALLATION (TYPICAL 1)



TYPICAL DETAIL HANGER SUPPORT INSTALLATION (TYPICAL 2)



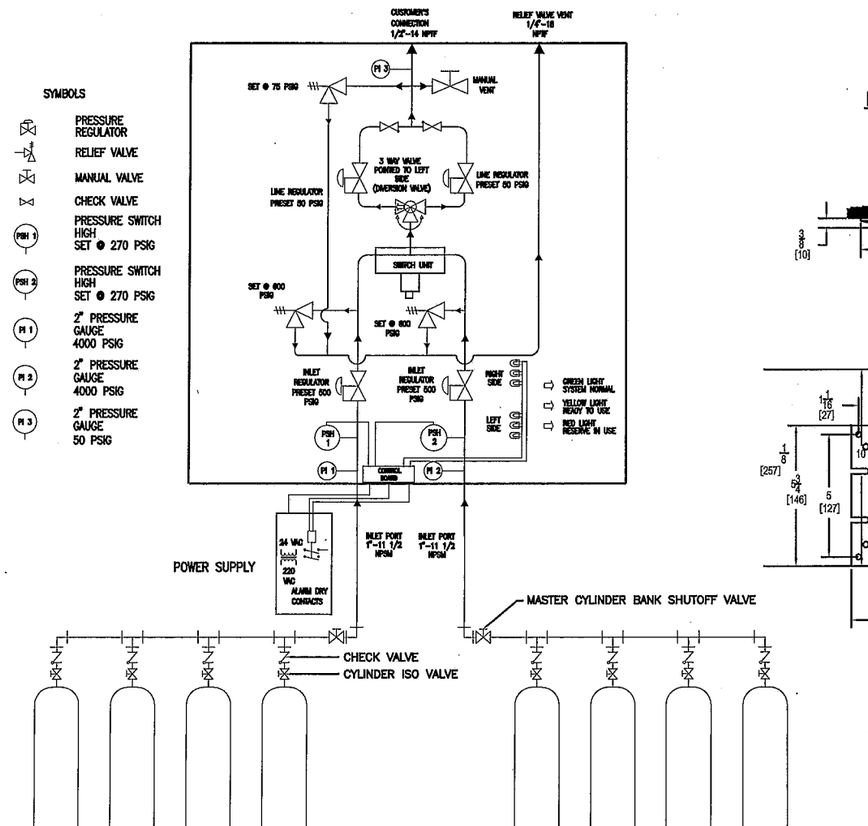
DETAIL OF AIR CONTROL PANEL
NOT TO SCALE



VENTURI SUCTION SCAVENGE OUTLET
NOT TO SCALE

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ MC-03
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี		เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระทัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

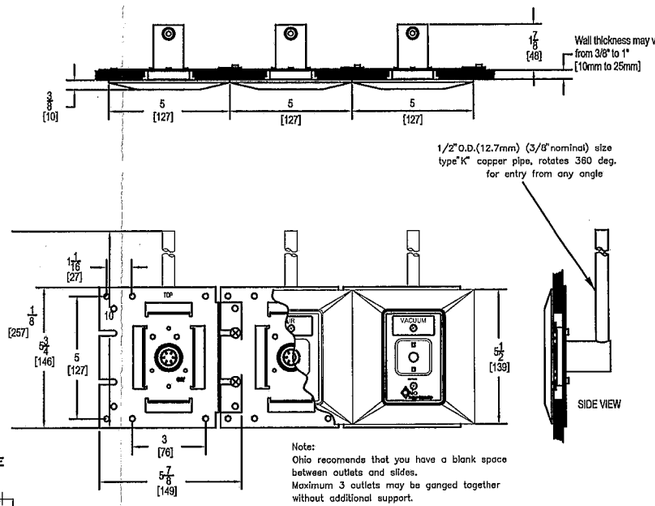
FULLY AUTOMATIC MANIFOLD SCHEMATIC DIAGRAM.



DETAIL การติดตั้ง FULLY AUTOMATIC OXYGEN MANIFOLD 12+12

NOT TO SCALE

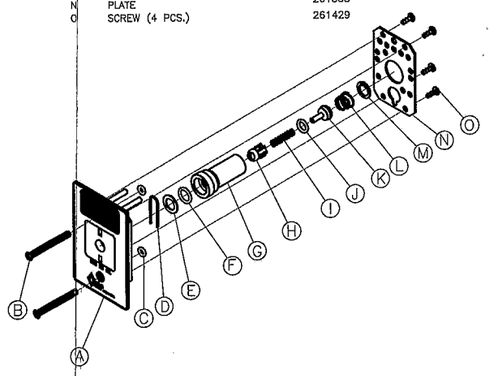
DETAIL OF WALL OUTLET OHMEDA STYLE

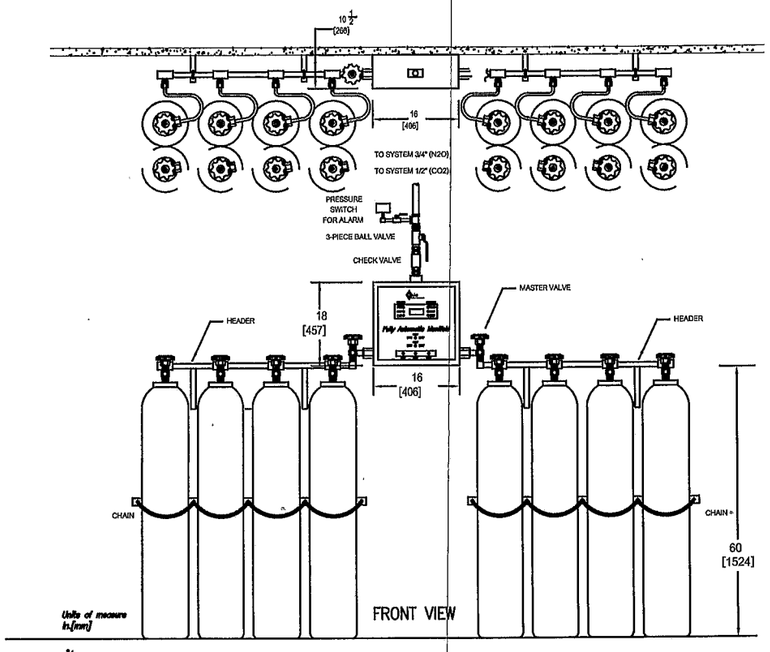


Note:
Ohio recomends that you have a blank space between outlets and slides.
Maximum 3 outlets may be ganged together without additional support.

LATCH VALVE MECHANISMS
OHMEDA STYLE

ITEM	DESCRIPTION	DESCRIPTION
A	CONSOAL FACEPLATE	–
B	SCREW (2 PCS.)	261413
C	SCREW RETAINING O-RING (2 PCS.)	261401
D	U-SPRING	261406
E	FLAT WASHER	261402
F	VALVE BODY O-RING	261318
G	VALVE BODY	261409
H	PRIMARY CAP	261403
I	PRIMARY CAP SPRING	261323
J	CHECK VALVE O-RING	263236
K	PRIMARY CHECK VALVE	261335
L	CHECK VALVE SPRING	261429
M	RETAINING RING	
N	PLATE	
O	SCREW (4 PCS.)	



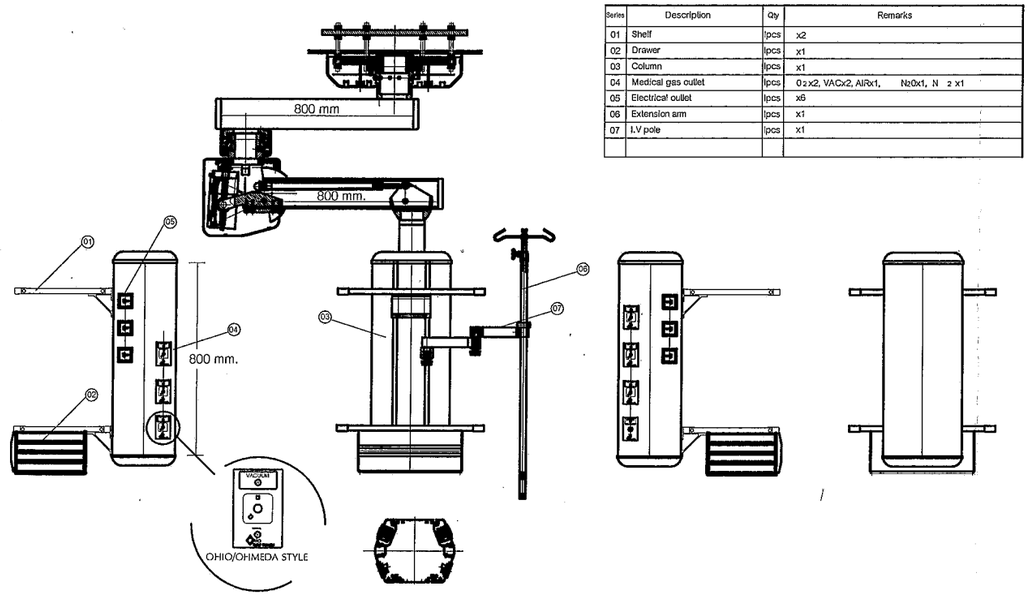


DETAIL การติดตั้ง FULLY AUTOMATIC CARBON DIOXIDE MANIFOLD 4+4(NITROUS OXIDE 8+8)

NOT TO SCALE

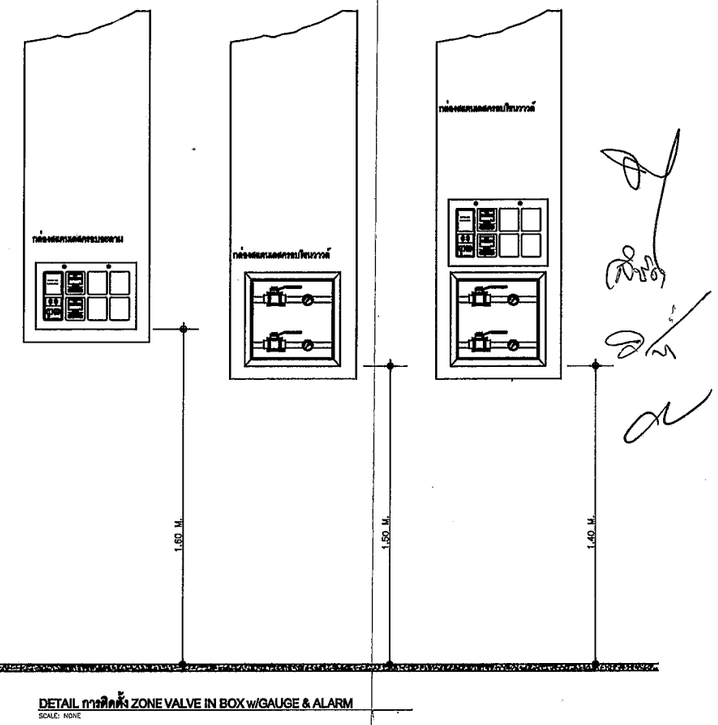
แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม	แบบเลขที่	แผ่นที่ MC-04
เจ้าของโครงการ: โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เขียนแบบ: นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน	

Series	Description	Qty	Remarks
01	Shelf	1pcs	x2
02	Drawer	1pcs	x1
03	Column	1pcs	x1
04	Medical gas outlet	1pcs	O2x2, VACx2, AIRx1, N2Ox1, N 2 x1
05	Electrical outlet	1pcs	x6
06	Extension arm	1pcs	x1
07	I.V pole	1pcs	x1

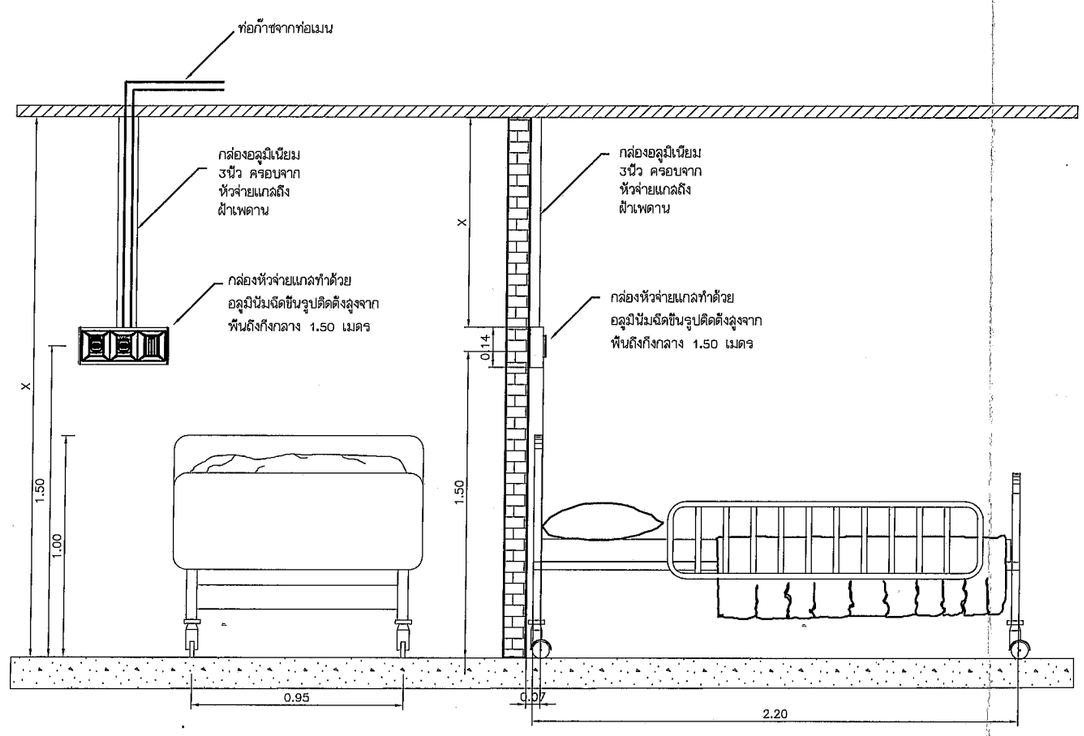


Left Front Right Back

Detail of Double Arm Electrical Celing Pendant
NOT TO SCALE



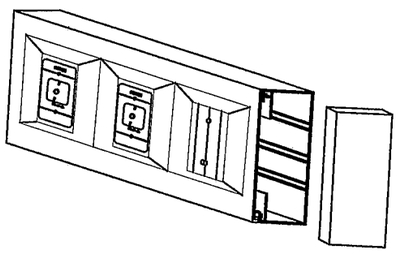
DETAIL การติดตั้ง ZONE VALVE IN BOX w/GAUGE & ALARM
SCALE: NONE

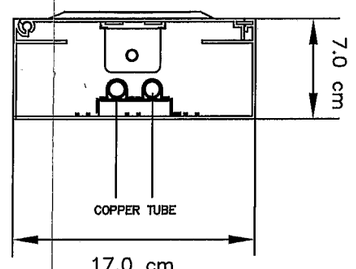


รายละเอียดการติดตั้งหัวจ่ายแก๊สห้องพักคนไข้เตียงเดี่ยว
NOT TO SCALE

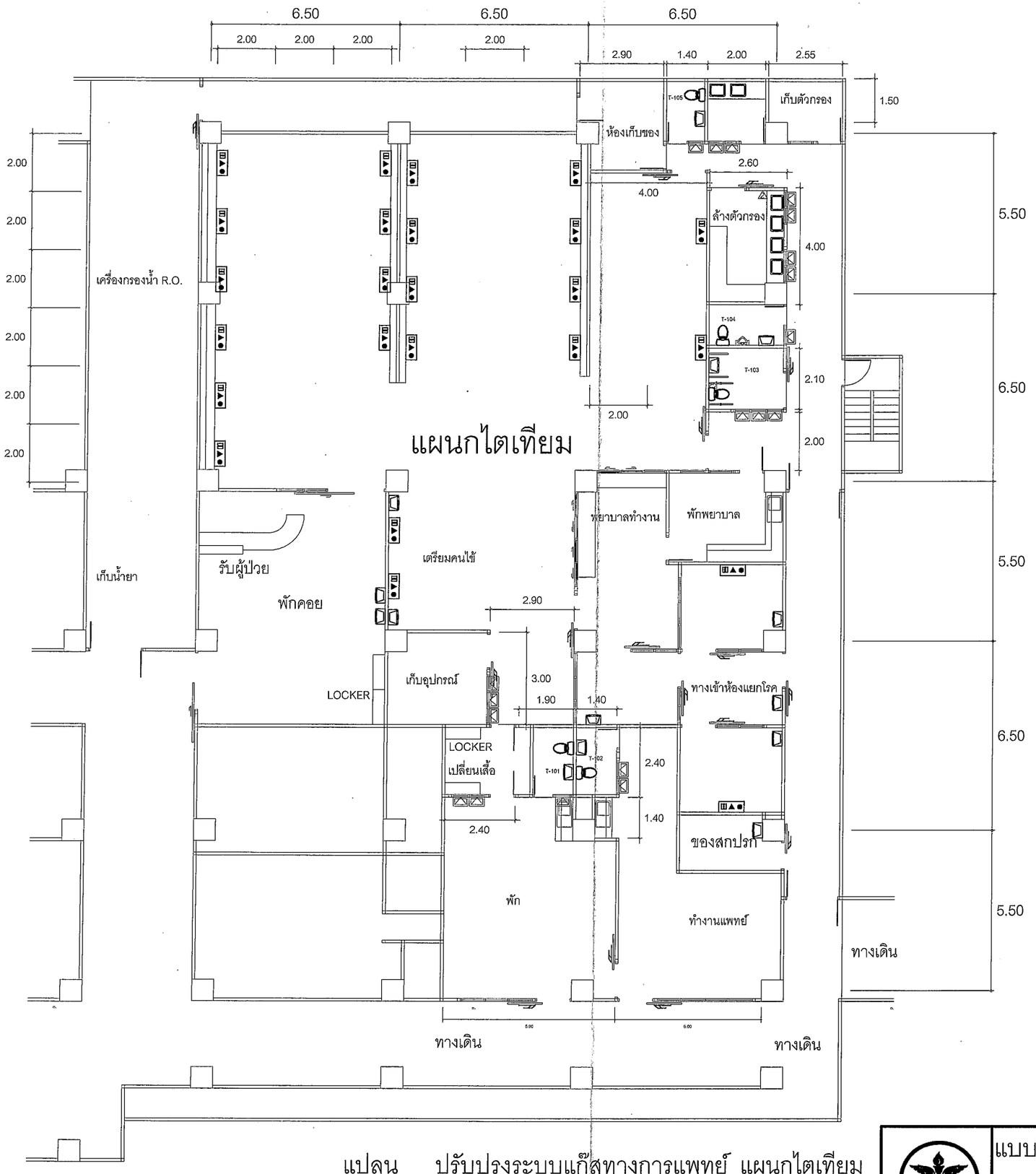
DETAIL กล่องหัวจ่าย ALUMINUM EXTRUED/ANODIZED

SCALE: NONE





แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ MC-05
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เรียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		



*** ตำแหน่งเอาท์เลทอาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของพื้นจริง

แปลน ปรับปรุงระบบแก๊สทางการแพทย์ แผนกไตเทียม

มาตราส่วน 1 : 100

แบบ ปรับปรุง แผนกไตเทียม		แบบเลขที่	แผ่นที่ MC-06
เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จ.สุพรรณบุรี	เขียนแบบ นายนิพนธ์ พัชระภัทร์ นายช่างเทคนิคชำนาญงาน		

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ ปรับปรุง ไตเทียม

สถานที่ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช

แบบเลขที่ 0

เอกสารเลขที่ พื้นที่อาคาร 441 ตร.ม.

หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช

แบบ ปร.4 และปร.5 ที่แนบ มีจำนวน 1 ชุด

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

- ราคาค่าแรงงานตามบัญชีค่าแรงงาน / ค่าดำเนินการ สำหรับถอดแบบคำนวนราคากลางงานก่อสร้าง ฉบับปรับปรุงเดือนตุลาคม 2558

- ราคาค่าวัสดุ สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ (จังหวัดสุพรรณบุรี) ประจำเดือนตุลาคม พ.ศ.2561

-หลักเกณฑ์การกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง ตามหนังสือกรมบัญชีกลางด่วนที่สุด ที่ กค 0433.2/ว 499 ลว.28 สิงหาคม 2566

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

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	กลุ่มงาน/งาน กลุ่มงานที่ 1	12,715,013	
2	กลุ่มงาน/งาน กลุ่มงานที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ	4,914,189	
	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ/งานก่อสร้าง	17,629,202	
	ราคากลาง	17,629,000	
สรุป	**ราคากลาง** สิบเจ็ดล้านหกแสนสองหมื่นเก้าพันบาทถ้วน		
	เฉลี่ยราคา	39,975.06	บาท / ตร.ม.

คณะกรรมการกำหนดราคากลางได้ตรวจสอบแล้วเห็นชอบกับค่าก่อสร้างนี้ และยึดถือประมาณการนี้เป็นราคากลางจึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ผู้ประมาณราคา

(ลงชื่อ).....

(นายนิพนธ์ พัชระภัทร์)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

แบบสรุปค่าก่อสร้าง

กลุ่มงาน/งาน กลุ่มงานที่ 1

ชื่อโครงการ ปรับปรุง ไตเทียม

สถานที่ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช

แบบเลขที่ 0

เอกสารเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 1 ชุด

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	FACTOR F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งาน/กลุ่มงาน กลุ่มงานที่ 1	9,800,380	1.2974	12,715,013	
2	งาน/กลุ่มงาน.....				
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย..... 0.00 %				
	เงินประกันผลงานหัก..... 0.00 %				
	ดอกเบี้ยเงินกู้..... 7 %				
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม..... 7 %				
			รวมค่าก่อสร้าง	**12,715,013**	

ผู้ประมาณราคา

(ลงชื่อ).....

(นายนิพนธ์ พัชระภัทร์)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน กลุ่มงานที่ 1
ชื่อโครงการ ปรับปรุง ไตเทียม
สถานที่ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช
หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช
คำนวณราคากลางโดย

แบบเลขที่
เอกสารเลขที่
เมื่อวันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
	สรุปงานก่อสร้าง								
	งานสถาปัตยกรรม								
1	งานรื้อถอน	1	รวม					76,900	
1	งานฝ้าเพดาน	1	รวม					446,060	
2	งานผิวพื้น	1	รวม					537,832	
3	งานผนัง - ผิวผนัง	1	รวม					2,058,528	
4	งานประตู - หน้าต่าง	1	รวม					635,130	
5	งานสุขภัณฑ์	1	รวม					238,899	
6	งานทาสี	1	รวม					104,256	
7	งานระบบสุขาภิบาล	1	รวม					653,650	
8	งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	1	รวม					1,464,170	
9	งานระบบเครื่องกล และระบบพิเศษอื่นๆ	1	รวม					353,680	
10	งานระบบเซ็นทรัลไปป์ไลน์	1	รวม					1,429,775	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
11	งานครุภัณฑ์จัดจ้างหรือสั่งทำ	1	รวม					1,466,500	
12	งานระบบน้ำRO และระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับไตเทียม	1	รวม					335,000	
	รวม							**9,800,380**	
	งานสถาปัตยกรรม								
	งานรื้อถอน								
1	งานรื้อถอนฝ้าเพดาน-ผนัง -ประตูหน้าต่างและระบบประกอบอาคารพร้อมขนไป	769	ตร.ม.	-	-	100	76,900	76,900	
	รวมงานฝ้าเพดาน				-		**76,900**	**76,900**	
	งานฝ้าเพดาน								
1	ฝ้ายิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ฉาบรอยต่อเรียบ โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี @ 0.40 x 1.20 ม.	769	ตร.ม.	265	203,785	75	57,675	261,460	
2	งานหลุมฝ้า ทางเข้า	1	ชุด	15,000	15,000	3,000	3,000	18,000	
3	งานหลุมฝ้า พักคอย	1	ชุด	26,500	26,500	4,500	4,500	31,000	
4	งานหลุมฝ้า ล้างไต 8 เตียง	2	ชุด	45,000	90,000	5,800	11,600	101,600	
5	งานหลุมฝ้า ล้างไต 2 เตียง	1	ชุด	28,000	28,000	6,000	6,000	34,000	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
	รวมงานฝ้าเพดาน				**363,285**		**82,775**	**446,060**	
	งานผิวพื้น								
1	ผิวปูกระเบื้องเซรามิคเคลือบด้าน ขนาดอย่างน้อย 12"x12"	38	ตร.ม.	280	10,640	153	5,814	16,454	
2	ผิวปูกระเบื้องแกรนิโต้ขนาดอย่างน้อย 24" x 24"	599	ตร.ม.	450	269,550	222	132,978	402,528	
3	ผิวเดิมซ่อมผิวและขัดให้เรียบร้อย	94	ตร.ม.	180	16,920	100	9,400	26,320	
4	ผิวปูกระเบื้องยางชนิดม้วน หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม.								
	พื้นห้องกระเบื้องยาง HEAVY DUTY. แบบม้วนชนิด ANTISTATIC BACTIRIA RESISTANCEความหนา 2 มม. มาตรฐาน EN423.	38	ตร.ม.	2,150	81,700	285	10,830	92,530	
	รวมงานผิวพื้น				**378,810**		**159,022**	**537,832**	
	งานผนัง - ผิวผนัง								
1	ก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น	165	ตร.ม.	175	28,875	89	14,685	43,560	
2	ก่ออิฐมวลเบาหนา 7.5 ซม.	450	ตร.ม.	240	108,000	50	22,500	130,500	
3	ฉาบปูนผนังเรียบ	1,285	ตร.ม.	60	77,100	70	89,950	167,050	
4	ผิวบุกระเบื้องขนาด อย่างน้อย 12" x 24 " แนวนอน	226	ตร.ม.	285	64,410	158	35,708	100,118	
5	ผนังเบา สมาร์ทบอร์ดหนา 6 มม.โครงเคร่าโลหะ บุผิวด้วย HIGH PRESSURE LAMINATE	387	ตร.ม.	3,650	1,412,550	350	135,450	1,548,000	
6	เสาเอ็น - ทับหลัง คสล. สำหรับก่ออิฐครึ่งแผ่น	770	ม.	55	42,350	35	26,950	69,300	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
	รวมงานผนัง - ผิวผนัง				**1,733,285**		**325,243**	**2,058,528**	
	งานประตู - หน้าต่าง								
1	งานประตู								
	- ป1	3	ชุด	18,500	55,500	3,500	10,500	66,000	
	- ป2	2	ชุด	25,000	50,000	3,500	7,000	57,000	
	- ป3	7	ชุด	16,500	115,500	1,200	8,400	123,900	
	- ป4	4	ชุด	12,500	50,000	1,000	4,000	54,000	
	- ป5	2	ชุด	8,500	17,000	850	1,700	18,700	
	- ป6	7	ชุด	6,500	45,500	500	3,500	49,000	
	- ป7	4	ชุด	5,500	22,000	500	2,000	24,000	
2	งานหน้าต่าง								
	- น1	3	ชุด	7,500	22,500	750	2,250	24,750	
	- น2	24	ชุด	4,000	96,000	320	7,680	103,680	
	- น3	2	ชุด	5,500	11,000	500	1,000	12,000	
	- น4	3	ชุด	4,500	13,500	500	1,500	15,000	
	- น5	5	ชุด	5,500	27,500	400	2,000	29,500	
	- น6	8	ชุด	6,500	52,000	700	5,600	57,600	
	รวมงานประตู - หน้าต่าง				**578,000**		**57,130**	**635,130**	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
	งานสุขภัณฑ์								
1	โถส้วมนั่งราบเคลือบขาวชนิดหม้อน้ำ	5	ชุด	6,850	34,250	298	1,490	35,740	
2	อ่างล้างหน้าเคลือบขาวชนิดแขวนผนัง	14	ชุด	3,750	52,500	298	4,172	56,672	
3	อ่างล้างจานชนิดสแตนเลสฝังเคาน์เตอร์	3	ชุด	6,500	19,500	298	894	20,394	
4	อ่างล้างมือแพทย์ เคลือบขาวฝังเคาน์เตอร์	6	ชุด	5,750	34,500	298	1,788	36,288	
5	ก๊อกอ่างล้างหน้า	14	ชุด	1,200	16,800	70	980	17,780	
6	กระจกเงาเหนือเคาน์เตอร์	5	ม.	1,200	6,000	120	600	6,600	
7	ที่ใส่กระดาษชำระเคลือบขาวชนิดฝังผนัง	5	ชุด	350	1,750	103	515	2,265	
8	ที่วางสบู่เคลือบขาวชนิดฝังผนัง	2	ชุด	397	794	103	206	1,000	
9	ราวแขวนผ้า	2	ชุด	590	1,180	70	140	1,320	
10	ฝักบัวอาบน้ำ	2	ชุด	950	1,900	170	340	2,240	
11	วาล์วปิด-เปิดน้ำของฝักบัว	2	ชุด	385	770	70	140	910	
12	ฝักบัวชำระสายอ่อน	5	ชุด	400	2,000	35	175	2,175	
13	เคาน์เตอร์ คสล. ผิวปูหินแกรนิต	12	ม.	3,150	37,800	500	6,000	43,800	
16	STOP VALVE	33	ชุด	320	10,560	35	1,155	11,715	
	รวมงานสุขภัณฑ์				**220,304**		**18,595**	**238,899**	
	งานทาสี								
1	สีอะคิริค 100 % ชนิดทาภายใน-ภายนอก	1,448	ตร.ม.	38	55,024	34	49,232	104,256	
	รวมงานทาสี				**55,024**		**49,232**	**104,256**	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
	งานระบบสุขาภิบาล								
	ติดตั้งท่อน้ำประปา-สุขาภิบาล รองรับสุขภัณฑ์				-		-	-	
1	- โถส้วม	5	ชุด	6,500	32,500	2,500	12,500	45,000	
2	- อ่างล้างหน้า	14	ชุด	3,500	49,000	2,500	35,000	84,000	
4	-อ่างเอนกประสงค์	9	ชุด	3,500	31,500	2,500	22,500	54,000	
5	- ฝักบัวชำระ	5	ชุด	3,000	15,000	1,850	9,250	24,250	
6	- ก๊อกน้ำประปา	4	ชุด	3,000	12,000	1,850	7,400	19,400	
7	- STOP VALVE	33	ชุด	3,000	99,000	1,850	61,050	160,050	
8	- ฝักบัวอาบน้ำ	2	ชุด	3,000	6,000	1,850	3,700	9,700	
9	วัสดุสิ้นเปลือง	1	เหมา	171,500	171,500	85,750	85,750	257,250	
	รวมงานระบบประปา-สุขาภิบาล				**416,500**		**237,150**	**653,650**	
	งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร								
1	ดวงโคม								
	- DOWNLIGHT 6" LED. 1x10 W	80	ชุด	785	62,800	100	8,000	70,800	
	-LED.2x20 W. ครอบตะแกรงอลูมิเนียมสะท้อนแสงฝังฝ้า	54	ชุด	1,850	99,900	100	5,400	105,300	
	-LED.2x10 W. ครอบตะแกรงอลูมิเนียมสะท้อนแสงฝังฝ้า	31	ชุด	1,250	38,750	100	3,100	41,850	
	-LED Strip Light	88	ม.	275	24,200	50	4,400	28,600	
	- EMERGENCY LIGHT 2xLED WITH BACK T IME 5 HR.	10	ชุด	3,150	31,500	100	1,000	32,500	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
2	- สวิทช์ทางเดียว 1S	117	ชุด	70	8,190	70	8,190	16,380	
3	เต้ารับไฟฟ้าชนิด2 เต้ารับมีสายดิน	70	ชุด	120	8,400	80	5,600	14,000	
4	เดินสายร้อยท่อ	197	จุด	650	128,050	150	29,550	157,600	
5	PANEL BOARD								
	- LP-1	1	ชุด	42,500	42,500	5,000	5,000	47,500	
	- LP-2	1	ชุด	42,500	42,500	5,000	5,000	47,500	
6	งานสายเมนต์ภายใน สำหรับงานไฟฟ้าและงานปรับอากาศ	1	งาน	580,000	580,000	174,000	174,000	754,000	
7	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา	62,450	62,450	-	-	62,450	
	รวมงานระบบไฟฟ้า				**1,129,240**		**249,240**	**1,378,480**	
	งานระบบโทรศัพท์								
1	TTB 20 คู่สาย	1	ชุด	2,130	2,130	200	200	2,330	
2	เต้ารับโทรศัพท์	5	ชุด	200	1,000	90	450	1,450	
3	เดินสายร้อยท่อ	5	จุด	650	3,250	150	750	4,000	
4	อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ	1	เหมา	12,000	12,000	5,000	5,000	17,000	
	รวม				**18,380**		**6,400**	**24,780**	
	งานระบบเสียง								
1	ระบบเสียงประกาศ				-		-	-	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
	- SOUND TERMINAL BOX (STB)	1	ชุด	1,850	1,850	200	200	2,050	
	- ลำโพงติดเพดาน	24	ชุด	1,250	30,000	90	2,160	32,160	
2	เดินสายร้อยท่อ	24	จุด	650	15,600	150	3,600	19,200	
	- อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ	1	เหมา	6,000	6,000	1,500	1,500	7,500	
	รวม				**53,450**		**7,460**	**60,910**	
	งานระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ								
1	เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน				-		-	-	
1.1	CEILING TYPE				-		-	-	
	- 12,000 BTU	4	เครื่อง	-	-	4,000	16,000	16,000	
1.2	CASSETTE				-		-	-	
	- 24,000 BTU	1	เครื่อง	-	-	5,500	5,500	5,500	
	- 30,000 BTU	4	เครื่อง	-	-	5,500	22,000	22,000	
	- 36,000 BTU	1	เครื่อง	-	-	5,500	5,500	5,500	
	- 48,000 BTU	6	เครื่อง	-	-	6,000	36,000	36,000	
2	พัดลมระบายอากาศ				-		-	-	
2.1	CEILING				-		-	-	
	- EX - 1, CAPACITY 150 CFM	2	เครื่อง	18,500	37,000	650	1,300	38,300	
3	ระบบท่อระบายอากศ				-		-	-	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
3.1	DUCT WORK				-		-	-	
	- DUCT WORK	1	เหมา	45,000	45,000	13,500	13,500	58,500	
	- HANGER AND SUPPORT	1	เหมา	13,500	13,500	4,050	4,050	17,550	
4.1	EXHAUST AIR GRILLE W/VD				-		-	-	
	- 24" x 12"	2	ชุด	3,500	7,000	125	250	7,250	
5	ท่อน้ำยา และท่อน้ำทิ้ง				-		-	-	
5.1	เดินท่อน้ำยาหุ้มฉนวน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	16	จุด	2,540	40,640	500	8,000	48,640	
5.2	เดินท่อน้ำทิ้ง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	16	จุด	300	4,800	100	1,600	6,400	
6	งานไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ				-		-	-	
6.1	เดินสายไฟฟ้าร้อยท่อ				-		-	-	
	- เครื่องปรับอากาศ	16	จุด	1,200	19,200	240	3,840	23,040	
	- พัดลมระบายอากาศ	20	จุด	600	12,000	150	3,000	15,000	
6.2	Safety switch	15	ชุด	3,500	52,500	100	1,500	54,000	
	รวม				**231,640**		**122,040**	**353,680**	
	งานระบบเครื่องกล และระบบพิเศษอื่นๆ								
	งานระบบเซ็นทรัลไปป์ไลน์								
	หัวจ่ายก๊าซทางการแพทย์								
1	เอาท์เลทออกซิเจน	24	ชุด	4,250	102,000	100	2,400	104,400	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
2	เอาท์เลทสุญญากาศ	24	ชุด	4,250	102,000	100	2,400	104,400	
3	สไลด์แขวนขวดซักชั่น	24	ชุด	1,250	30,000	100	2,400	32,400	
4	ท่อทองแดง มาตรฐาน ASTM B-819 TYPE-L	1	LOT	385,000	385,000	77,000	77,000	462,000	
5	ข้อต่อทองแดงชนิดหนา	1	LOT	57,750	57,750	17,325	17,325	75,075	
6	ปลั๊กหล่อติดคอนกรีตพร้อมสาแหรกจับยึด,								
	ลวดเชื่อม, แค้มป์ยึดจับ	1	LOT	35,000	35,000	10,500	10,500	45,500	
7	น้ำยาล้างท่อ, โค้ดสี, ทดสอบ	1	LOT	45,000	45,000	-	-	45,000	
8	คอลัมน์หัวเตียงคนไข้	50	เมตร	2,850	142,500	100	5,000	147,500	
9	Zone Valve พร้อมกล่องครอบ 2 GAS	1	ชุด	85,000	85,000	18,500	18,500	103,500	
	ระบบสัญญาณ								
10	เครื่องควบคุมสัญญาณแสงเสียง สำหรับ								
	ช่างและพยาบาล แบบ LINE ALARM ชนิด 2 GAS	1	ชุด	125,000	125,000	-	-	125,000	
11	เครื่องควบคุมสัญญาณแสงเสียง สำหรับ								
	ช่างและพยาบาล แบบ LINE ALARM ชนิด 2 GAS	1	ชุด	185,000	185,000	-	-	185,000	
	รวม				**1,294,250**		**135,525**	**1,429,775**	
	งานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ								
	งานครุภัณฑ์จัดจ้างหรือสั่งทำ								
1	เคาร์เตอร์Nurse เก้าอี้นั่งทำงาน 3 ตัว รับผู้ป่วย	1	ชุด	185,000.00	185,000	-	-	185,000	
2	เคาร์เตอร์Nurse เก้าอี้นั่งทำงาน 6 ตัว พยาบาลทำงาน	1	ชุด	215,000.00	215,000	-	-	215,000	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
3	เคาร์เตอร์ห้องพักพยาบาลพร้อมตู้แขวน	1	ชุด	182,500.00	182,500	-	-	182,500	
4	ตู้สูงLOCKER Room	4	ชุด	8,500.00	34,000	-	-	34,000	
5	งานตกแต่หัวเตียงผู้ป่วย	22	ชุด	25,000.00	550,000	-	-	550,000	
6	ม่านปิดช่องแสง	24	ชุด	12,500.00	300,000	-	-	300,000	
	รวม				**1,466,500**		-	**1,466,500**	
	งานระบบน้ำRO และระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับไตเทียม								
1	ชุดผลิตน้ำ RO.	1	ชุด	-	-	50,000	50,000	50,000	
2	ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับไตเทียม(งานติดตั้งถัง)	1	ชุด	-	-	100,000	100,000	100,000	
3	งานฐาน ค.ส.ล. รับถังบำบัด	1	ชุด	85,000	85,000	15,000	15,000	100,000	
4	งานเดินท่อระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับไตเทียมเชื่อมต่อกับระบบหลักของรางพยาบาล	1	ชุด	65,000	65,000	20,000	20,000	85,000	
	รวม				**150,000**		**185,000**	**335,000**	

แบบ ปร.5 (ข)

แบบสรุปค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ

กลุ่มงาน/งาน กลุ่มงานที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ

ชื่อโครงการ ปรับปรุง ไตเทียม

สถานที่ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช

แบบเลขที่ 0

เอกสารเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 1 ชุด

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างาน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งาน กลุ่มงานที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ	4,592,700	7 %	4,914,189	
2	งาน.....				
			รวมค่าก่อสร้าง	**4,914,189**	

ผู้ประมาณราคา

(ลงชื่อ).....

(นายนิพนธ์ พัชระภัทร์)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน กลุ่มงานที่ 2 หมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ

ชื่อโครงการ ปรับปรุง ไตเทียม

สถานที่ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช แบบเลขที่ 0

หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช เอกสารเลขที่

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
	สรุปหมวดงานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสังซื้อ								
	รวมงานครุภัณฑ์จัดซื้อ หรือสังซื้อ	1.00	งาน					**4,592,700**	
	งานระบบน้ำRO และระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับไตเทียม								
1	ชุดผลิตน้ำ RO.	1	ชุด	2,500,000	2,500,000	-	-	2,500,000	
2	ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับไตเทียม ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปและติดตั้งอุปกรณ์ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะ-กรองเติมอากาศ-ตกตะกอนขนาด ขนาด 20 ลบ.ม.ต่อวัน	1	ชุด	1,350,000	1,350,000	-	-	1,350,000	
	งานระบบปรับอากาศ								
1	เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน								
2	CEILING TYPE				-		-	-	
	- 12,000 BTU	4	เครื่อง	23,500	94,000	-	-	94,000	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
3	CASSETTE				-		-	-	
	- 24,000 BTU	1	เครื่อง	40,900	40,900	-	-	40,900	
	- 30,000 BTU	4	เครื่อง	47,200	188,800	-	-	188,800	
	- 36,000 BTU	1	เครื่อง	53,600	53,600	-	-	53,600	
	- 48,000 BTU	6	เครื่อง	60,900	365,400	-	-	365,400	
	รวม				**4,592,700**	**-**	**-**	**4,592,700**	