

คุณลักษณะตรวจเช็คบำรุงรักษาห้องผ่าตัดจำนวน ๗ ห้อง
โรงพยาบาลระนอง

๑. วัตถุประสงค์

โรงพยาบาลระนองมีความประสงค์จะจัดจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ห้องผ่าตัด จำนวน ๗ ห้อง ให้ได้ตามมาตรฐานของระบบระบายอากาศของห้องผ่าตัด

๒. ข้อกำหนดทั่วไป

ดำเนินการตรวจเช็คบำรุงรักษา ตรวจเช็ค ทดสอบระบบ รายงานผล ห้องผ่าตัด จำนวน ๗ ห้อง

๓. มาตรฐานที่กำหนด

ทำการตรวจเช็ค บำรุงรักษา ระบบปรับอากาศระบายอากาศและปรับอากาศ ห้องผ่าตัด และเปลี่ยนแผ่นกรองอากาศ ให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ วสท. ๓๐๐๓-๕๐ ข้อที่ ๗ การปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับสถานพยาบาล (Health Care Facilities) ดังนี้

๓.๑ อ้างอิงตารางที่ ๗.๓ มาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ วสท. ๓๐๐๓-๕๐
ตารางที่ ๗.๓ อัตราการนำเข้าอากาศภายนอก อัตราการหมุนเวียนอากาศภายในและความสัมพันธ์

ลำดับ	สถานที่	อัตราการนำเข้า อากาศภายนอก ไม่น้อยกว่า จำนวนเท่าของ ปริมาตรห้องต่อ ชั่วโมง	อัตราการ หมุนเวียนอากาศ ภายในห้องไม่ น้อยกว่าจำนวน เท่าของปริมาตร ห้องต่อชั่วโมง	ความดัน สัมพันธ์ กับพื้นที่ ข้างเคียง
๑	ห้องผ่าตัด	๕	๒๕	สูงกว่า
๒	ห้องคลอด	๕	๒๕	สูงกว่า
๓	ห้อง Nursery	๕	๑๒	สูงกว่า
๔	หอผู้ป่วยหนัก (ICU)	๒	๖	สูงกว่า
๕	ห้องตรวจรักษาผู้ป่วย	๒	๖	สูงกว่า
๖	ห้องฉุกเฉิน (Trauma Room)	๕	๑๒	สูงกว่า
๗	บริเวณพักคอยสำหรับแผนกผู้ป่วยนอก และห้องฉุกเฉิน	๒	๑๒	ต่ำกว่า
๘	ห้องพักรักษาผู้ป่วย	๒	๖	สูงกว่า
๙	ห้องแยกผู้ป่วยแพร่เชื้อทางอากาศ	๒	๑๒	ต่ำกว่า
๑๐	ห้องแยกผู้ป่วยปลอดภัย	๒	๑๒	สูงกว่า
๑๑	ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	๒	๖	ต่ำกว่า
๑๒	ห้องชันสูตรศพ	๒	๑๒	ต่ำกว่า

.....นางสาวจิรดา วัฒนรัตน์

.....นางสุวิมล บุญกรูทอง

.....นางสาวอริษา มหาสวัสดิ์

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

และเลขานุการ

(นายอรุณ สัตยาพิศาล)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลระนอง

๔. คุณสมบัติข้อกำหนดทั่วไป

๔.๑ การบำรุงรักษาระบบ Air Handling Unit

- ๔.๑.๑ ตรวจสอบเช็คล้างทำความสะอาด Cooling Coil, ชุดคอยล์ร้อน (Condensing Unit)
- ๔.๑.๒ ตรวจสอบการทำงานของระบบมอเตอร์ Blower AHU รวมถึงระบบป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
- ๔.๑.๓ ตรวจสอบกระแส แรงดัน ไฟฟ้าของมอเตอร์
- ๔.๑.๔ ตรวจสอบระบบคอนโทรล
- ๔.๑.๕ ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุม

๕. รายการเปลี่ยนอุปกรณ์สำหรับห้องผ่าตัด

๕.๑ ห้องผ่าตัด ๑

- ๕.๑.๑ แผ่นกรองเบื้องต้น Per Filter ประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า ๒๕-๓๐% อัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๓,๔๐๐ CMH Pressure Loss $\leq$ ๖๕ Pascal ไปตามมาตรฐาน MERV ๘ ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒ Test Method จำนวน ๑ ชั้น
- ๕.๑.๒ แผ่นกรองเบื้องต้น Per Filter ประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า ๒๕-๓๐% อัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๑,๗๐๐ CMH Pressure Loss $\leq$ ๖๕ Pascal ไปตามมาตรฐาน MERV ๘ ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒ Test Method จำนวน ๑ ชั้น
- ๕.๑.๓ แผ่นกรองระดับกลาง Medium Filter ประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า ๙๕% อัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๓,๔๐๐ CMH Pressure Loss $\leq$ ๑๕๐ Pascal ไปตามมาตรฐาน MERV ๑๔ ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒ Test Method จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๑.๔ แผ่นกรองระดับกลาง Medium Filter ประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า ๙๕% อัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๑,๗๐๐ CMH Pressure Loss $\leq$ ๑๕๐ Pascal ไปตามมาตรฐาน MERV ๑๔ ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒ Test Method จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๑.๕ แผ่นกรองคุณภาพสูง Ceiling Modul Hepa Filter ๙๙.๙๙% efficiency ๐.๓ μ m จะต้องทำการวัดทดสอบประสิทธิภาพการกรอง HEPA Leak Test With PAO Oil Aerosol Generator and Photo Scan Test ๐.๓ μ m ๙๙.๙๙% จำนวน ๖ ชุด

๕.๒ ห้องผ่าตัด ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗

- ๕.๒.๑ แผ่นกรองเบื้องต้น Per Filter ประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า ๒๕-๓๐% อัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๓,๔๐๐ CMH Pressure Loss $\leq$ ๖๕ Pascal ไปตามมาตรฐาน MERV ๘ ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒ Test Method จำนวน ๑ ชั้น
- ๕.๒.๒ แผ่นกรองเบื้องต้น Per Filter ประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า ๒๕-๓๐% อัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๑,๗๐๐ CMH Pressure Loss $\leq$ ๖๕ Pascal ไปตามมาตรฐาน MERV ๘ ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒ Test Method จำนวน ๑ ชั้น

.....นางสาวจิราภรณ์ ชนบัตร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นางสุวิมล บุญกรูทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสาวอริษา มหาสวัสดิ์	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	กรรมการ
		และเลขานุการ

(นายอรุณ สัตยาพิศาล)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลระนอง

- ๕.๒.๓ แผ่นกรองระดับกลาง Medium Filter ประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า ๙๕% อัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐ CMH Pressure Loss $\leq$ ๑๕๐ Pascal ไปตามมาตรฐาน MERV ๑๔ ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒ Test Method จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒.๔ แผ่นกรองระดับกลาง Medium Filter ประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า ๙๕% อัตราการไหลไม่น้อย ๑,๗๐๐ CMH Pressure Loss $\leq$ ๑๕๐ Pascal ไปตามมาตรฐาน MERV ๑๔ ASHRAE ๕๒.๑-๑๙๙๒ Test Method จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒.๕ แผ่นกรองคุณภาพสูง Ceiling Modul Hepa Filter ๙๙.๙๙% efficiency ๐.๓ μ m จะต้องทำการวัดทดสอบประสิทธิภาพการกรอง HEPA Leak Test With PAO Oil Aerosol Generator and Photo Scan Test ๐.๓ μ m ๙๙.๙๙% จำนวน ๔ ชุด

๖. ปรับตั้งค่า ทดสอบระบบ วัดค่า รายงานผล

- ๖.๑ ต้องมีอัตราการไหลเวียนของอากาศไม่น้อยกว่า ๒๕ ACH
- ๖.๒ ต้องมีการนำเข้าอากาศใหม่ Fresh Air ไม่น้อยกว่า ๕ ACH
- ๖.๓ ความดันภายในห้องจะต้องสูงกว่าพื้นที่ข้างเคียงไม่น้อยกว่า ๒.๕ Pascal
- ๖.๔ วัดค่า อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์
- ๖.๕ ทดสอบวัดค่าความสะอาดของอากาศภายในห้องตามมาตรฐาน Federal Standard ๒๐๙E Class ๑๐๐,๐๐๐

๖.๖ อบห้องฆ่าเชื้อโรคด้วยก๊าซโอโซน (Ozone Fumigation)

หมายเหตุ

- การปรับตั้งค่าให้เป็นไปตามมาตรฐานขึ้นอยู่กับระบบเดิมของทางโรงพยาบาลถ้าค่าไม่ได้ตามมาตรฐานผู้รับจ้างต้องทำการเสนอแนะเพิ่มเติม

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

๗.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีอาชีพในการก่อสร้างปรับปรุงห้องห้องผ่าตัด และ ห้องแยกโรคผู้ป่วยแพร่เชื้อทางอากาศ โดยจะต้องมีเครื่องมือตรวจวัดค่าต่างๆที่จำเป็นในการติดตั้งปรับตั้งค่าให้เป็นไปตามเงื่อนไข แสดงประกอบในวันเสนอราคา ดังรายการต่อไปนี้

- ๗.๑.๑ เครื่องมือตรวจวัดปริมาณลม Capture Hood
- ๗.๑.๒ เครื่องมือวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ Temperature and Humidity Meter
- ๗.๑.๓ เครื่องมือตรวจวัดปริมาณฝุ่น Particle Counter
- ๗.๑.๔ เครื่องตรวจวัดการรั่วของแผ่นกรองคุณภาพสูง PAO Oil และ Photo Scan

๗.๒ และจะต้องนำเสนอเอกสารรับรองการสอบเทียบอุปกรณ์ดังกล่าวอายุไม่เกิน ๑ ปี ยื่นประกอบการเสนอราคา เพื่อความมั่นใจให้กับผู้ว่าจ้าง ว่ามีเครื่องมือทดสอบที่ได้มาตรฐาน และประกอบอาชีพรับจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือจัดสร้างห้องผ่าตัด Clean Room Positive Pressure

.....นางสาวจิราภรณ์ ชนบัตร พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

.....นางสุวิมล บุญกรูทอง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ

.....นางสาวอริษา มหาสวัสดิ์ พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ กรรมการ

..... (นายอรุณ สัตยาพิศาล) และเลขานุการ

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลระบอง

๗.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องมีเครื่องมือในการตรวจ และบริการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ
อย่างน้อยดังนี้

๗.๓.๑ Capture Hood เครื่องระงับวัตถุอันตรายการไหลของอากาศ

๗.๓.๒ Particle counter เครื่องวัดอนุภาคขนาดเล็ก ๐.๓ μm ในอากาศ

๗.๓.๓ Aerosol Generator เครื่องวัดอนุภาคขนาดเล็ก ๐.๓ μm ที่หัวจ่าย Hepa Filter

๗.๔ การส่งมอบงานผู้รับจ้างจะต้องปรับตั้งค่า และทำรายงานประกอบการส่งมอบ

๗.๕ หากมีวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุดสึกหรอนอกเหนือจากที่รายการอุปกรณ์ที่นำเสนอ ให้ผู้รับจ้าง
บันทึกเสนอเพื่อขออนุมัติซ่อมแซมเพิ่มเติมภายหลังการตรวจพบ

.....นางสาวจิราภรณ์ ธนบัตร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นางสุวิมล บุญกรูทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสาวอริษา มหาสวัสดิ์	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	กรรมการ
	(นายอรุณ สัตยาพิศาล)	และเลขานุการ
	ผู้อำนวยการโรงพยาบาลระนอง	