

**ขอบเขตงาน รายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ปรับปรุงห้องปราศจากเชื้อ จำนวน 1 ห้อง**  
**โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี**

\*\*\*\*\*

1. **วัตถุประสงค์** เพื่อปรับปรุงห้องให้เป็นห้องสะอาดที่ Class 10,000 เหมาะสมที่จะใช้เป็นห้องเตรียมยาปราศจากเชื้อ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ที่เตรียมจากผู้ปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมภายนอก โดยการปรับปรุงพื้นที่ที่กำหนดให้เป็น ห้องปรับอากาศปราศจากเชื้อชนิดห้องสะอาดแบบความดันบวก (Positive Pressure Cleanroom) โดยมีคุณสมบัติและระดับชั้นความสะอาดของห้องตามข้อกำหนดซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล

2. **ห้องปราศจากเชื้อ** ประกอบด้วย ห้องบรรจุน้ำเกลือ, ห้องกลั่นล้างขวด, ห้องปิดฝาขวด, ห้องผสม TPN, ห้อง IV 1 และ ห้อง IV 2 ให้เป็นห้องสะอาด มีระบบควบคุมความเข้มข้นของอนุภาคในอากาศ โดยระบบกรองอากาศที่มีความสะอาดไม่ต่ำกว่าระดับชั้น Class 10,000 ตามมาตรฐาน Federal Standard 209E หรือระดับชั้น ISO Class 7 ตามมาตรฐาน ISO 14644-1:1999 (E)

ทางเดินภายในระหว่างห้องสะอาด มีระบบควบคุมความเข้มข้นของอนุภาคในอากาศ โดยระบบกรองอากาศที่มีความสะอาดไม่ต่ำกว่าระดับชั้น Class 100,000 ตามมาตรฐาน Federal Standard 209E หรือระดับชั้น ISO Class 8 ตามมาตรฐาน ISO 14644-1:1999 (E)

ซึ่งคุณสมบัติของห้องสะอาดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 การจำแนกระดับชั้นความสะอาดของห้องสะอาด (Cleanliness Class) ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการจำแนกระดับชั้นของห้องสะอาดที่เป็นสากล ได้แก่ Federal Standard 209E หรือ ISO 14644-1:1999 ซึ่งมีข้อกำหนด ดังนี้


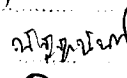

การจำแนกระดับชั้นความสะอาดของห้องสะอาดตาม Federal Standard 209E

ระดับชั้น (Class)	จำนวนอนุภาคสูงสุดต่อปริมาตรอากาศหนึ่งลูกบาศก์ฟุต (Maximum particles/ft <sup>3</sup> )					เทียบเท่ามาตรฐาน ISO 14644-1
	≥0.1 μm	≥0.2 μm	≥0.3 μm	≥0.5 μm	≥5 μm	
10,000	-	-	-	10,000	70	ISO CLASS 7
100,000	-	-	-	100,000	700	ISO CLASS 8

การจำแนกระดับชั้นความสะอาดของห้องสะอาดตามมาตรฐาน ISO 14644-1: 1999

Class	จำนวนอนุภาคสูงสุดต่อปริมาตรอากาศหนึ่งลูกบาศก์เมตร (Maximum particles/m <sup>3</sup> )						เทียบเท่ามาตรฐาน FED STD 209E
	≥0.1 μm	≥0.2 μm	≥0.3 μm	≥0.5 μm	≥1μm	≥5μm	
ISO 7	-	-	-	352,000	83,200	2,930	Class 10,000
ISO 8	-	-	-	3,520,000	832,000	29,300	Class 100,000

2.2 ในห้องระดับชั้น Class 10,000 ให้มีค่าอัตราการหมุนเวียนอากาศ 30-70 Air change/hour โดยมีระบบควบคุมอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 22±2°C

ลงชื่อ.....   
 ลงชื่อ.....   
 ลงชื่อ..... 

- 2.3 ความดันในแต่ละห้องแตกต่าง (Differential Pressure) ของแต่ละห้อง ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.05 นิ้วน้ำ หรือ 12.5 ปาสคาล โดยกำหนดให้ค่าความดันภายใน
- ห้องบรรจุน้ำเกลือ > ห้องปิดฝาขวด > ห้องกลั้วล้างขวด > ทางเดินภายใน
  - ห้องผสม TPN, ห้อง IV 1 และ ห้อง IV 2 > ทางเดินภายใน
- 3 ระบบงานโครงสร้างภายในห้อง
- 3.1 งานรื้อฝ้า, ระบบท่อลม และระบบไฟฟ้าแสงสว่างเดิมที่ติดตั้งอยู่บริเวณห้องบรรจุเดิมในห้อง ยกเว้นระบบที่เกี่ยวข้องกับห้องอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ให้ยกเว้นไม่ต้องรื้อ การปรับปรุงห้องให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด (ขนาดการกันห้องดังกล่าว เป็นขนาดโดยประมาณ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของหน่วยงาน บริเวณที่ปรับปรุงก่อสร้าง)
- 3.2 รื้อฝ้าเพดานเก่า(ฝ),แนวผนัง (w), ประตูบานเปิด (D)และกล่องส่งผ่าน (P)ออกเพื่อปรับพื้นที่ใหม่
- 3.3 ทูบเคาน์เตอร์ในห้องบรรจุ พร้อมผนังที่กันระหว่างห้องภายในห้องบรรจุเดิมออกยกเว้นผนังด้านที่ติดกับผนังภายนอกตึกให้คงไว้ ไม่ต้องทุบรื้อออก
- 3.4 ติดตั้งผนังกันห้องด้วยครึ่งผนัง Sandwich panel หนา 4 นิ้ว ล่างบนกระจกวงกบอลูมิเนียม ให้เป็นขนาดตามแบบ
- 3.5 เจาะผนังด้านข้างของห้องปิดฝาขวดเพื่อติดตั้งประตูครอบอลูมิเนียมกระจกบานคู่ขนาดให้เป็นไปตามแบบ แพลนโดยประมาณของพื้นที่
- 3.6 ซ่อมพื้นผิวใหม่บริเวณที่มีการรื้อโดยการปรับผิวให้เสมอแล้วทาสีพื้นด้วย Epoxy สีดั้งเดิมในบริเวณที่มีการรื้อแนวผนังเดิมออกและบริเวณที่ชำรุด
- 3.7 ติดตั้งฝ้าเพดานชนิด Sandwich panel หนา 2 นิ้วของพื้นที่ห้องปราศจากเชื้อ ให้เป็น ขนาดให้เป็นไปตามแบบแปลนโดยประมาณของพื้นที่ 7 ห้องรวมห้องทางเดิน
- 3.8 ติดตั้งและปรับบานประตูตามแบบ
- 4 การติดตั้งระบบไฟฟ้าให้ใช้สาย เดินในท่อร้อยสายไฟ
- 4.1 การประกอบและการติดตั้งยึดถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังนี้
- 4.2 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)
- 4.3 มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย(ในพระบรมราชูปถัมภ์
- 4.4 กฎและระเบียบการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย
- 4.5 จุดติดตั้งตู้ควบคุมให้ติดตั้งตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดที่เหมาะสมในการใช้งาน
- 4.6 ตู้ควบคุมเมนหลักไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์เดินท่อสายไฟ พร้อม Support & Accessory
- 5 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ตามแบบที่กำหนด
- 5.1 โคมไฟส่องสว่าง เป็นชนิด LED PANEL ขนาด 30x120cm.
- 5.2 จำนวนติดตั้งตามแบบสามารถยืดหยุ่นได้ตามสถานะห้องนั้นๆ
- 6 ระบบท่อส่งความเย็น
- 6.1 ติดตั้งระบบท่อส่งลมเย็นโดยการเดินท่อ PID (Pre insulation ducts) ทำด้วยแผ่น PU/PIR เป็นแผ่นโฟม PU ที่มีความหนาแน่น 50 – 55 Kg/m<sup>3</sup> หนา 20 mm. โดยหนาไปด้วย อลูมิเนียมฟอยล์ 60-80 ไมครอน อัดชั้นสายเสริมความแข็งแรงทั้งสองด้านและเคลือบผิวด้วยสารป้องกันการกัดกร่อน สามารถป้องกันการรั่วซึมของลมอย่างดี
- 6.2 ติดตั้งตามมาตรฐานทางวิศวกรรมและมีการปิด(Seal) เพื่อป้องกันรอยรั่วอย่างดี

ลงชื่อ.....  
ลงชื่อ.....  
ลงชื่อ.....

- 6.3 การเชื่อมต่อท่อลมแต่ละท่อนให้ใช้หน้าแปลนในการเชื่อมต่อ
- 6.4 ท่อลมช่วงที่ต่อเข้ากับหัวจ่ายลมไส้กรองอากาศ HEPA Module Filter ทุกตัวเป็นแบบ Flexible Connection มีช่วงความยาวเพียงพอจะรับความสั่นสะเทือนของตัวเครื่องได้
- 6.5 หน้ากาก Return Air grill เป็นชนิด Extruded Aluminum
- 7 ระบบปรับอากาศ
- 7.1 เครื่องปรับอากาศ
- ระบบปรับอากาศเป็นแบบ Direct Expansion เป็นระบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Split Duct type System) โดยมีขนาดทำความเย็นไม่น้อยกว่า 48,000 BTU/hr จำนวน 2 เครื่อง เป็นชนิดผนังสองชั้น (Double Skin type) มีฉนวนชนิด Polyurethane foam อยู่ตรงกลาง โดยมาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ เป็นดังนี้
- 7.1.1 ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- 7.1.2 ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในต่างประเทศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการทดสอบและรับรองตามมาตรฐานสากลซึ่งเป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้ เช่น ARI (Air-Conditioning and Refrigeration Institute), ANSI (The American National Standard Institute), JIS (Japanese Industrial Standard)
- 7.2 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดดังนี้
- 7.2.1 ติดตั้งระบบปรับอากาศ จ่ายลมเย็นให้กับห้องบรรจุน้ำเกลือ ,ห้องกลั่นล้างขวด ,ห้องปิดฝาขวด โดยใช้ AHU+CDU 48,000 BTU/H, FLOW 800 EFM จำนวน 1 เครื่อง มาประกอบเป็นชนิด Dabble skin พร้อมมีระบบการกรองอากาศประกอบไปด้วย
- Motor Blower ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 KW 380 V จำนวน 1 เครื่องควบคุมการทำงานด้วย Inverter
  - Pre- Filter ขนาด 24X24X04 นิ้วเป็นชนิด NONWOVEN REINFORCED COTTON AND SYNTHETIC FILTER MEDIA มีประสิทธิภาพในการกรองไม่น้อยกว่า 85% มาตรฐาน ASHRAE Test Standard 52-76 จำนวน 1 ตัว
  - Medium Filter V-Bank ขนาด 24X24X11 ½ นิ้วมีประสิทธิภาพในการกรองไม่น้อยกว่า 85 % มาตรฐาน ASHRAE Test Standard 52-76 จำนวน 1 ตัว
- 7.2.2 ติดตั้งระบบปรับอากาศจ่ายลมเย็น ของห้องผสม TPN , ห้อง IV 1 ห้อง IV 2 โดยใช้ AHU+CDU 48,000 BTU/H, FLOW 800 EFM จำนวน 1 เครื่อง มาประกอบเป็นชนิด Double skin พร้อมมีระบบการกรองอากาศประกอบไปด้วย
- Motor Blower ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 KW 380 V จำนวน 1 เครื่องควบคุมการทำงานด้วย Inverter
  - Pre- Filter ขนาด 24X24X04 นิ้วเป็นชนิด NONWOVEN REINFORCED COTTON AND SYNTHETIC FILTER MEDIA มีประสิทธิภาพในการกรองไม่น้อยกว่า 85% มาตรฐาน ASHRAE Test Standard 52-76 จำนวน 1 ตัว
  - Medium Filter V-Bank ขนาด 24X24X11 ½ นิ้วมีประสิทธิภาพในการกรองไม่น้อยกว่า 85 % มาตรฐาน ASHRAE Test Standard 52-76 จำนวน 1 ตัว

อธิบดี.....  
ผู้อำนวยการ.....  
อธิบดี.....  
อธิบดี.....

### 7.3 เครื่องระบายความร้อน (Compressor Condensing Unit )

- 7.3.1 Compressor แบบ Sealed Hermetic ตั้งอยู่บนฐานที่มีความแข็งแรงรองรับการสั่นสะเทือน สูงจาก พื้นไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ระบายความร้อนด้วยอากาศ
- 7.3.2 ชุด Compressor ใช้กับน้ำยาชนิด R-22 หรือ R-410 ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต หรือ 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต
- 7.3.3 Condenser Coil เป็นแบบ Multi-Pass Finned ทำด้วยท่อทองแดงชนิดไร้ตะเข็บ มีครีบบระบาย ความ ร้อนทำด้วยอลูมิเนียม จะต้องทำการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
- 7.3.4 Condenser Fan เป็นแบบ Propeller type ใบพัดทำด้วย Aluminum ขับโดยตรงด้วย motor มีระบบหล่อลื่นในตัวอย่างถาวร (Permanently Lubrication) มีอุปกรณ์กันน้ำ ระบายความ ร้อนออกทางด้านข้าง หรือด้านบน และมีตะแกรงเหล็กปิดป้องกัน ใบพัดอย่างดี Casing ทำด้วย แผ่นเหล็กผ่านกรรมวิธีเคลือบผิวกันสนิมและพ่นสีอย่างดีบนผิวเหล็ก (Rust Proof and Backed with Enamel) หรือกรรมวิธีที่ดีกว่า ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งภายนอกอาคาร โดยมีขารองรับตัวถังอย่างแข็งแรง มีมาตรฐานผู้ผลิตที่ได้มาตรฐาน ISO 9001:2000
- 7.3.5 อุปกรณ์อย่างอื่น อย่างน้อยต้องประกอบด้วย
- Compressor magnetic contractor
  - Compressor Overload Protection Device
  - Fan Motor Overload Protection
  - Sight Glass, Service Valve, Time Delay, drier และที่จำเป็น
- 7.3.6 ติดตั้งระบบไฟฟ้าคอนโทรล Supply Air ไว้ที่ห้องส่งผงด้านหน้าเพื่อง่ายต่อการควบคุม

### 7.4 ระบบท่อน้ำยา

- 7.4.1 ท่อน้ำยาจะต้องใช้ท่อทองแดง TYPE L แบบไม่มีตะเข็บชนิดแข็ง ขนาดตามมาตรฐานที่กำหนด ของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบเท่าที่จำเป็นสำหรับมาตรฐานของ เครื่องปรับอากาศ
- 7.4.2 ท่อน้ำยาทางด้านดูด (Suction Line) ต้องหุ้มฉนวนชนิด Closed Cell Foam Plastic ขนาด ความหนาไม่ต่ำกว่า 3/4 นิ้ว
- 7.4.3 ท่อน้ำยาทางด้านดูดจะต้องมี Trap และ Loop เพื่อดักน้ำมันหล่อลื่นเข้า Compressor อย่าง สม่าเสมอ

### 7.5 ระบบระบายน้ำทิ้ง


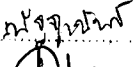

ใช้ท่อ PVC ความหนาไม่ต่ำกว่า schedule 8.5 ต่อจากเครื่องส่งลมเย็นไปยังจุดระบายน้ำทิ้งที่เหมาะสม ของอาคารพร้อมด้วย Trap และ Air Vent ขนาดของท่อน้ำทิ้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องส่งลม เย็น และให้มีขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ระดับของ Trap จะต้องไม่เกิดการไหลของอากาศ ย้อนกลับเข้าเครื่องส่งลมเย็น

### 7.6 ระบบการกรองอากาศ

- 7.6.1 ติดตั้งหัวจ่ายลมไส้กรองอากาศ HEPA Module Filter ขนาด 24 x 48 X 03 นิ้ว จำนวน 12 ตัว มีรายละเอียดดังนี้
- 7.6.2 ส่วนของ Frame หรือตัว Body ของ HEPA Filter ต้อง ทำมาจาก Extrude Aluminum ความ หนาไม่น้อย กว่า 6 นิ้ว ปล่องลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว

ลงชื่อ.....  
ลงชื่อ.....  
ลงชื่อ.....

- 7.6.3 ฉนวนกันความร้อน (Insulation) สีเทาดำ Class 1 โดยหุ้มฉนวนมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง เท่านั้น ความหนาไม่น้อยกว่า 10 mm.
- 7.6.4 Media ต้องผลิตมาจากใยแก้ว หรือ Micro glass fiber ที่ไม่มีการติดไฟเมื่อโดนเผาไหม้
- 7.6.5 Separator hot melt หรือ Separator less เป็น Mini pleat ที่มีความหนาของ Media ไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
- 7.6.6 มี Face Grad 1 ด้านลมออกทำจาก Aluminum ฟันสีขาวขึ้นรูป เป็นสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
- 7.6.7 ประสิทธิภาพในการกรอง(Efficiency)ของ Filter ไม่ต่ำกว่า 99.99% โดยวัดที่อนุภาคที่ 0.3 ไมครอน
- 7.6.8 Sealed การเชื่อมต่อมีการปิดสนิทด้วยโพลียูริเทนที่มีความแข็งแรงสูง
- 7.6.9 Gasket ชนิดEndless foam โฟมเป็นเนื้อเดียวกันไม่มีรอยต่อแนบสนิทกับตัวเฟรมด้านลมออก
- 7.7 ระบบปรับความดันของห้องภายในห้องทุกห้องต้องมีการติดตั้ง Barometric Damper เพื่อปรับความดันบวกและลบให้เป็นไปตามความต้องการ
- 7.8 ติดตั้ง Pressure gage ชนิดDigital สำหรับวัดค่าความดันภายในห้องหลักด้านหน้าห้อง
- 8. ระบบการตรวจสอบและเงื่อนไขการตรวจสอบหลังจากทำการปรับปรุงก่อสร้างระบบห้องสะอาด (Cleanroom) เรียบร้อยตามแบบแล้ว กำหนดให้บริษัทฯ ทำการตรวจสอบ (Validate) คุณสมบัติให้ได้ตามมาตรฐานห้องสะอาด โดยทำการตรวจสอบดังนี้
  - 8.1 ตรวจสอบ HEPA Filter Integrity test ด้วยระบบ Dioctyl Phthalate Test (DOP test) หรือ Poly alpha olefin (PAO) ด้วยเครื่อง Smoke Generator และ Aerosol Photometer ตามมาตรฐาน AS.1807.6
  - 8.2 ตรวจสอบความเร็วลมบริเวณหน้า HEPA Filter โดยใช้ Anemometer Vane Type พร้อมคำนวณปริมาณการหมุนเวียนของอากาศภายในห้อง (Air Changes)
  - 8.3 ตรวจวัดอนุภาค (Particle count) ภายใน Cleanroom โดยใช้ Automatic Air-Borne Particle Counter ตรวจวัดอนุภาคในระดับพื้นที่ทำงาน (Working Level) โดยเครื่องสามารถวัดอนุภาคได้ทั้งค่า Differential ( $\Delta$ ) และ Cumulative ( $\Sigma$ )
  - 8.4 ตรวจวัดระดับความสะอาดของอากาศ (Air Cleanliness Class)
- 9 งานติดตั้งเครื่องจักรที่มีอยู่เดิมและ ชุดคอนโทรล ซ่อมสีพื้นดังนี้
  - 9.1 ติดตั้งเครื่องบรรจุน้ำเกลือพร้อมสายพานรางเลื่อน
  - 9.2 ติดตั้งเครื่องปิดฝาขวดน้ำเกลืออลูมิเนียม
  - 9.3 ติดตั้งเครื่องกลิ้งล้างขวด
  - 9.4 ติดตั้งอ่างล้างขวด
  - 9.5 ติดตั้งบานประตู
  - 9.6 ชุดควบคุมระบบปรับอากาศพร้อม Support & Accessory
  - 9.7 งานซ่อมสีพื้นผิวด้วยการทาสี Epoxy ชนิดเดียวกับของเดิม
  - 9.8 เครื่องดูดความชื้นชนิดเคลื่อนที่ได้ จำนวน 3 เครื่อง

ตั้งชื่อ:  วิศวกร  
ลงชื่อ:  วิศวกร  
ลงชื่อ:  วิศวกร

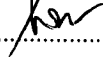
## 10 เงื่อนไขประกอบ

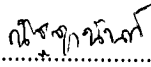
### 10.1 เงื่อนไขการเสนอราคา


- 10.1.1 ผู้เสนอราคาต้องสามารถแสดงว่ามีเครื่องมือตรวจสอบและสามารถตรวจวัดได้จริงตามรายการต่อไปนี้ ในวันยื่นซองสอบราคา คือ
- (1) Aerosol General And Photometer
  - (2) Anemometer
  - (3) Air-Borne Particle Counter ซึ่งสามารถวัดอนุภาคได้ทั้งค่า Differential ( $\Delta$ ) และ Cumulative ( $\Sigma$ )
- 10.1.2 ผู้เสนอราคาต้องสามารถแสดงหลักฐานว่าเครื่องมือข้างต้นได้ผ่านการสอบเทียบจากองค์กรที่มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ ระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันเสนอราคา
- 10.1.3 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญ และมีประสบการณ์ในการออกแบบและติดตั้งห้องสะอาด และ/หรือ ห้องเตรียมยาปราศจากเชื้อแบบความดันลบสำหรับผสมยาเคมีบำบัดโดยต้อง
- (1) มีหลักฐานแสดงถึงการจัดทำห้องสะอาดหรือห้องเตรียมยาปราศจากเชื้อแบบความดันลบสำหรับผสมยาเคมีบำบัดจากหน่วยราชการ และ/หรือ รัฐวิสาหกิจ และ/หรือเอกชนที่น่าเชื่อถือโดยมีหลักฐานมาแสดงในวันยื่นซอง ซึ่งสามารถให้คณะกรรมการตรวจสอบผลงานได้
  - (2) มีหลักฐานแสดงว่าเป็นองค์กรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพเพื่อประโยชน์ในการบริการที่ดี มีการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบหากเกิดปัญหา
  - (3) มีความสามารถนำเสนอและตอบข้อซักถามเกี่ยวกับห้องที่จะปรับปรุงหากมีข้อสงสัย

### 10.2 เงื่อนไขรับประกัน

- 10.2.1 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานหากเกิดการขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามสภาพปกติของระบบห้องสะอาด รวมถึงวัสดุ อุปกรณ์ตามรายละเอียดในข้อกำหนด มีระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ตรวจรับงาน
- 10.2.2 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆของระบบ ดังกล่าวข้างต้น โดยทำการแก้ไข ซ่อมแซม เปลี่ยนวัสดุ อุปกรณ์ที่เสียหายหรือเสื่อมคุณภาพ ภายในระยะเวลาประกัน โดยผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ซึ่งไม่รวมถึงวัสดุสิ้นเปลือง เช่น ฟิลเตอร์ หลอดไฟ เป็นต้น
- 10.2.3 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นางสาวโสภิต บุชยะจารุ)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางสาวณัฐรณันท์ ใจน้อม)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายบวร นามสีอุ้น)