

SQUARE PANEL SYSTEM

**Modular System
For Operating
Theater**



STANDARD & GUIDELINE

ข้อกำหนดและมาตรฐานกำกับ

Air Infection Prevention

ข้อกำหนดการออกแบบระบบปรับอากาศเพื่อการป้องกันการติดเชื้อภายในอากาศ

ASHRAE Application Handbook, Chapter 7
Health Care Facilities

1.) Positive Air Pressure 2.5 Pa

ความดันแตกต่างระหว่างห้องต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ปาสกาล

2.) Fresh Air 4 ACH

การเติมอากาศเข้าห้องต้องไม่น้อยกว่า 4 ครั้ง
ของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง

3.) Air Circulation 20 ACH

การหมุนเวียนอากาศต้องไม่น้อยกว่า 20 ครั้ง
ของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง

4.) Relative Humidity 30-60 %RH

การควบคุมความชื้นต้องอยู่ในช่วง 30-60% (สัมพัทธ์)

5.) Temperature 20-25° C

การควบคุมอุณหภูมิต้องอยู่ในช่วง 20-25 องศาเซลเซียส

6.) Air Filtration 3 Layers (Pre, Medium, Hepa)

ต้องมีแผงกรองอากาศ 3 ชั้น (กรองชั้นต้น ชั้นกลาง และกรอง
ละเอียด Hepa)

7.) Laminar Air Flow Pattern

รูปแบบการไหลของอากาศเป็นแบบราบเรียบ

CDC Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities (CDC : Center for Disease Control and Prevention)

ข้อกำหนดการควบคุมการติดเชื้อภายในสถานพยาบาล

1.) Control temperature and humidity

ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น

2.) Control air flow pattern

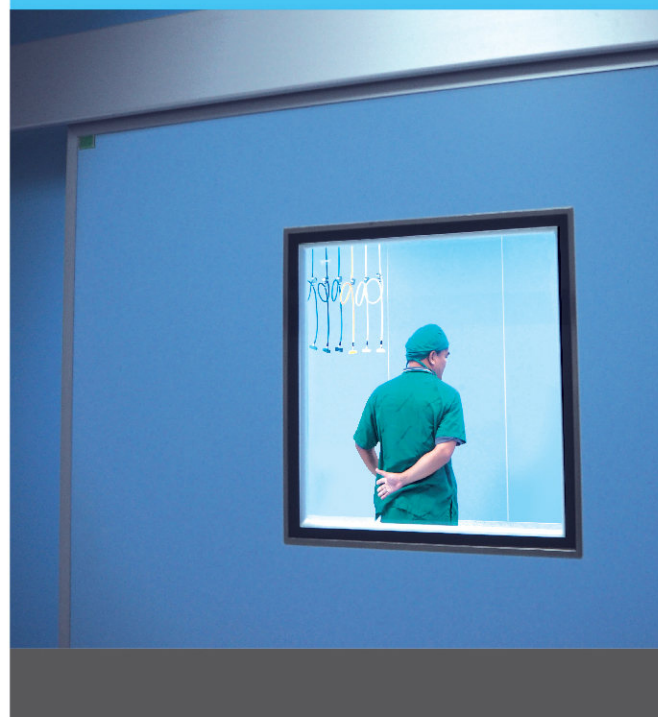
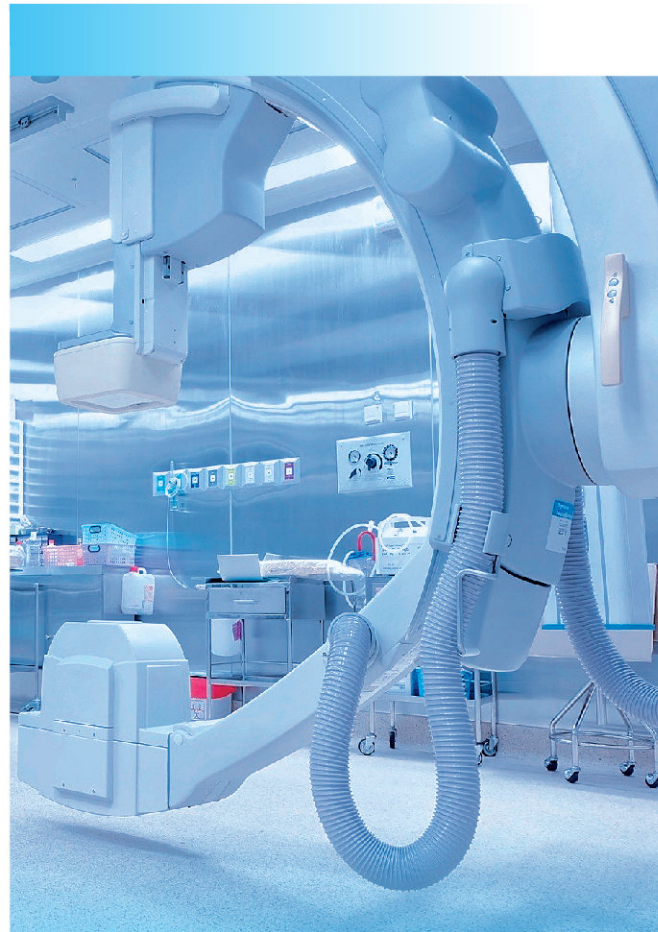
ควบคุมรูปแบบการไหลของอากาศ

3.) Control operating suit or dress

ควบคุมชุดปฏิบัติการของบุคลากร

4.) Control location of all equipments

ควบคุมการจัดวางตำแหน่งต่างๆ ของอุปกรณ์



Standard & Guideline

AIA Guideline for Design and Construction of Hospital and Healthcare Facilities (AIA : American Institute of Architects)

ข้อกำหนดรูปแบบการออกแบบห้องต่างๆ ภายในสถานพยาบาล

1.) Flow pattern of operation theater has to always one way from clean to dirty.

รูปแบบการไหลของอากาศต้องเป็นแบบทางเดียว คืออากาศ
ที่สะอาดต้องไหลออกไปด้านนอกห้องเสมอ เพื่อไม่ให้ความ
สกปรกเข้าไปภายในห้อง

2.) Design and size of the room must not be less than 37 square meters (m²).

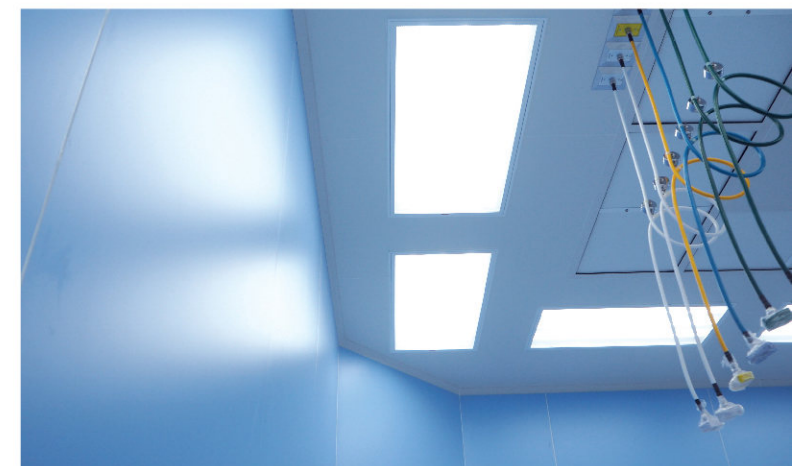
รูปแบบและขนาดของห้องต้องไม่น้อยกว่า 37 ตารางเมตร

3.) Materials for room finishing has to be smooth and even, anti-germs. Door has to be sliding type and able to control airflow. Floor is to be conductive type and join minimized.

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในห้องผ่าตัด ผนังและฝ้าเพดานต้องเป็น
วัสดุผิวเรียบป้องกันเชื้อแบคทีเรีย, ประตูต้องเป็นบานเลื่อนที่
สามารถควบคุมการไหลของอากาศได้ พื้นต้องเป็นแบบที่มี
รอยต่ออย่างน้อยที่สุดและมีคุณสมบัติเป็นสื่อนำไฟฟ้า

4.) Location of electrical sockets, other signal cables, gas supply terminals and room lights.

รูปแบบตำแหน่งติดตั้งของปลั๊กไฟฟ้า, ปลั๊กระบบสายสัญญาณ
ต่างๆ, หัวจ่ายก๊าซ, ไฟฟ้าส่องสว่าง



NFPA 99 Standard for Health Care Facilities (NFPA : National Fire Protection Association)

ข้อกำหนดความปลอดภัย

1.) Availability of 2 oxygen outlets, 2 nitrogen outlets, 1 air outlets, 2 vac and 1 scavenging connection. (all of these at least 2 locations)

ระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์ภายในห้องผ่าตัด มีหัวจ่าย
ก๊าซออกซิเจน 2 หัว ไนโตรเจน 1 หัว อากาศ 1 หัว จุดต่อ
ดูดสูญญากาศ 2 จุด และจุดต่อกำจัดก๊าซส่วนเกิน 1 จุด
(ทั้งหมดนี้อย่างน้อย 2 ตำแหน่ง)

2.) Availability of control valve (Zone Valve)

มีชุดวาล์วควบคุม (โซนวาล์ว)

3.) Availability of fire alarm (Area Alarm)

มีสัญญาณเตือนอัคคีภัย (แบ่งตามพื้นที่)

Square Panel System Co.,Ltd

is market leader in modular clean room system.

▶ Square Panel System Co., Ltd.
(SPS), a member of Square Group, was founded in 2000

Square Panel System Co.,Ltd

Is market leader in modular cleanroom system. We have been supplying our system for many applications particularly for operating theaters and medical facilities.

The system is prefabricated and customized based on actual site measurement, taking into consideration location of doors, windows, corner air return risers, utility systems and others such as furnitures, medical equipments etc according to standard and guideline.

Wall, ceiling and floor are integrated and designed in order to obtain good hygiene and sanitary condition.

บริษัท สแควร์ พาเนล ซิสเต็ม จำกัด เป็นผู้นำตลาด ด้านระบบห้องคลีนรูมสำเร็จรูป เราจำหน่ายผลิตภัณฑ์และระบบต่างๆ ให้เหมาะกับการใช้งานในหลายลักษณะ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับห้องผ่าตัด และการใช้งานทางการแพทย์

ระบบห้องถูกผลิตในลักษณะที่สำเร็จรูป และตามแบบจากการวัดขนาดพื้นที่จริง แล้วนำไปประกอบและติดตั้ง โดยพิจารณาตำแหน่งของประตู หน้าต่าง ตัวดูดอากาศหมุนห้อง ระบบสาราณูปโภค และอื่นๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ อย่างเหมาะสมถูกหลักตามข้อกำหนดและมาตรฐานกำกับ

ระบบผนัง ฝ้า และพื้น ถูกออกแบบให้ได้ สุกลักษณะ และอนามัยที่ดี



Features of The System

คุณลักษณะเด่น ของระบบ

- **Light weight and high mechanical strength**
น้ำหนักเบา แต่แข็งแรง
- **Short installation time**
ติดตั้งง่าย รวดเร็ว และใช้เวลาน้อย
- **Heat insulated and energy save**
เป็นฉนวนความร้อน และประหยัดไฟฟ้า สำหรับระบบปรับอากาศ
- **Easy to clean and disinfect the room**
ทำความสะอาด และฆ่าเชื้อได้ง่าย
- **Easy to incorporate utilities and medical equipment**
สามารถติดตั้ง ระบบสาราณูปโภค และเครื่องมืออุปกรณ์การแพทย์อื่นๆ ได้ง่าย
- **Quickly disassembled to retrofit**
สามารถรื้อ และปรับปรุงได้อย่างรวดเร็ว

SPECIFICATION



There are four options of panel surface finishing material. เรามีวัสดุสำหรับ ตกแต่งผิวผนัง และฝ้า ให้เลือก ดังนี้

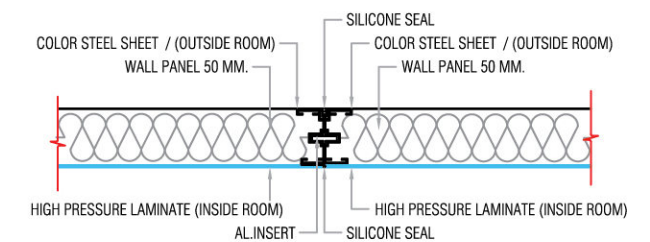
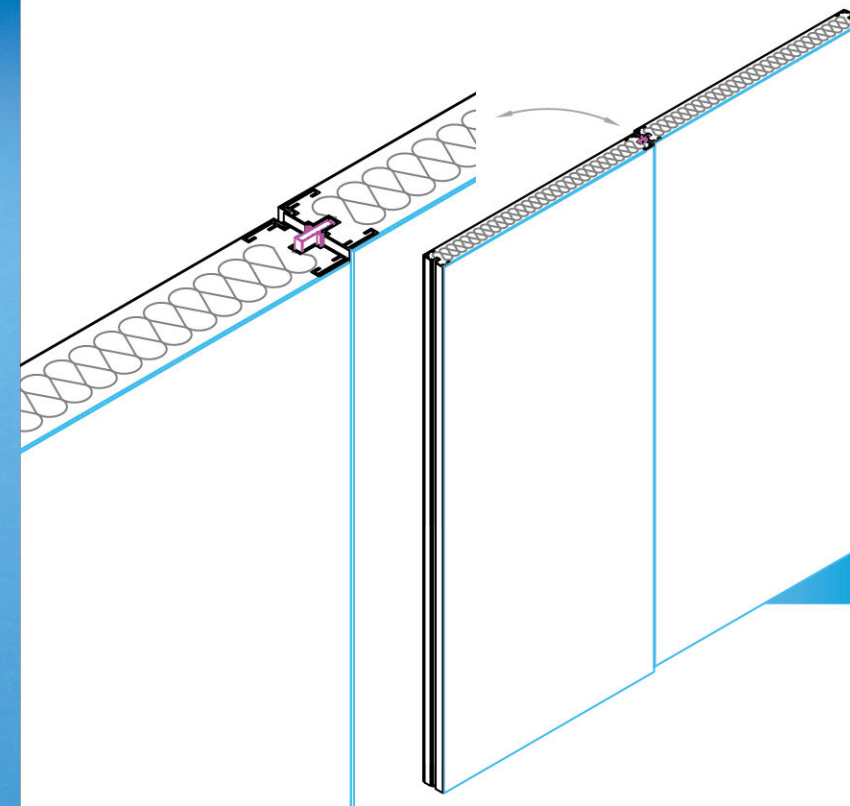
- Color Steel Sheet (PPGL)
เหล็กเคลือบสี (PPGL)
- Powder Coated Stainless Steel Sheet
สแตนเลสเคลือบสี
- Hairline Finish Stainless Steel Sheet
สแตนเลสลายขน
- High Pressure Laminate (HPL) Sheet
แผ่นลามิเนตแรงดันสูง

The panels are with four side extruded aluminium frame and injected with polyurethane foam to create monoblock structure.

โครงสร้างแผ่นประกอบไปด้วย กรอบอลูมิเนียมรอบด้าน ฉีดด้วยโฟมโพลียูรีเทน เพื่อให้เกิดความแข็งแรงและเป็นชิ้นเดียวกัน แต่น้ำหนักเบา

They are jointly connected by mean of another aluminium profile inserted in between two panel joint and interlock each others.

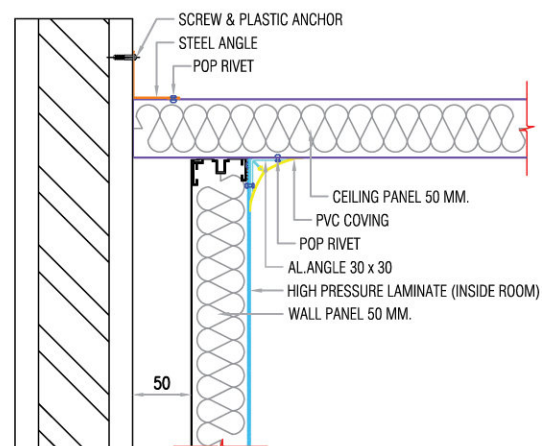
แผ่นแต่ละแผ่น ทั้งผนังและฝ้า จะถูกเชื่อมต่อโดยใช้ร่องลิ้นที่อยู่ระหว่างแนวบรรจบของผนังและฝ้าเพดานทั้งสองแผ่น ซึ่งจะล็อกแผ่นเข้าไว้ด้วยกัน



DETAIL WALL PANEL JOINT (t.)50 MM.



WALL



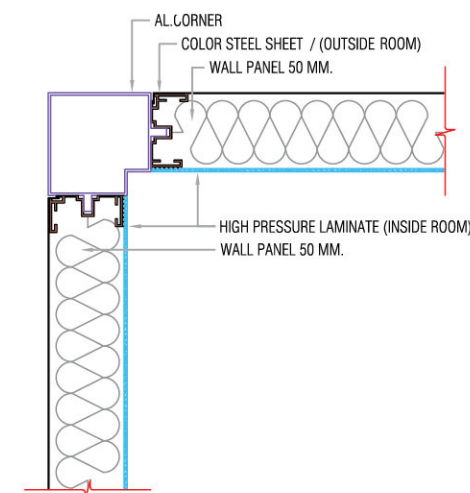
DETAIL WALL TO CEILING



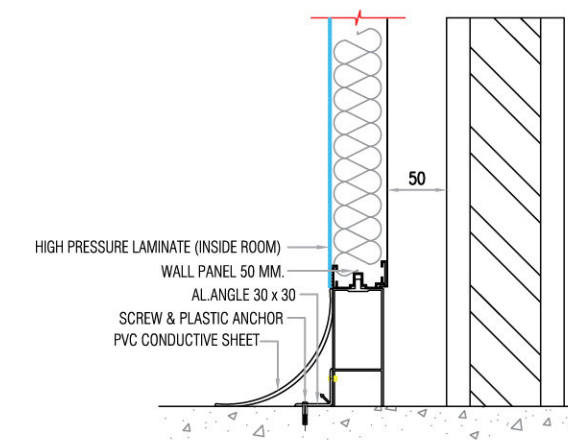
Wall is available with thickness of 50 mm. Wall system is self-supported and basically not require any additional steel structure.

The panels will be fully aligned on extruded aluminium floor runner which PVC conductive sheet can be integrated aesthetically at finishing stage by using coved skirting for easy cleaning.

All room corners will be finished with either aluminium or PVC made coving to eliminate dust deposit and keep room hygienic.



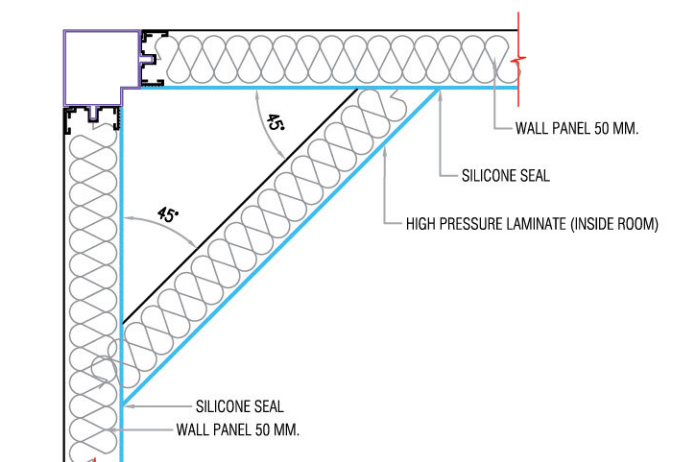
DETAIL WALL CORNER



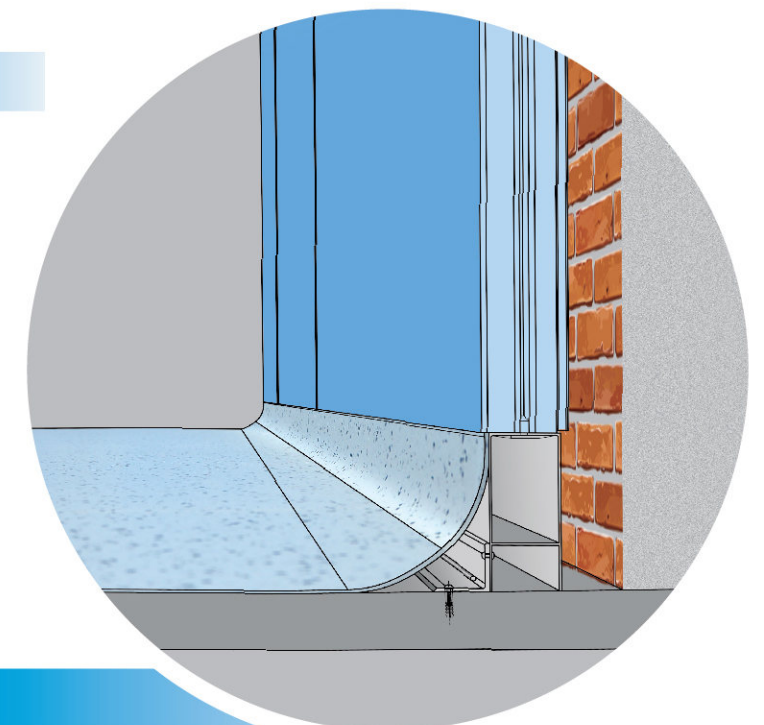
DETAIL WALL TO FLOOR (t.) 50 MM.

ผนังมีความหนา 50 มม. ระบบผนังแข็งแรง และไม่จำเป็นต้องใช้โครงสร้างเหล็กเพื่อเสริมความแข็งแรง ในการสร้างห้องผ่าตัด

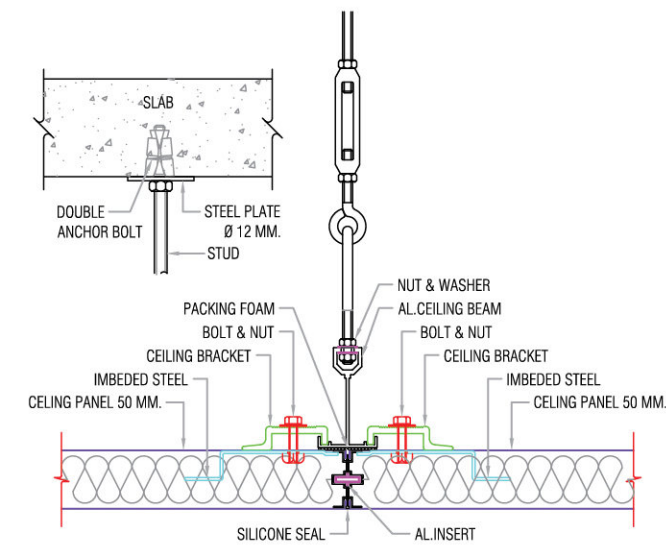
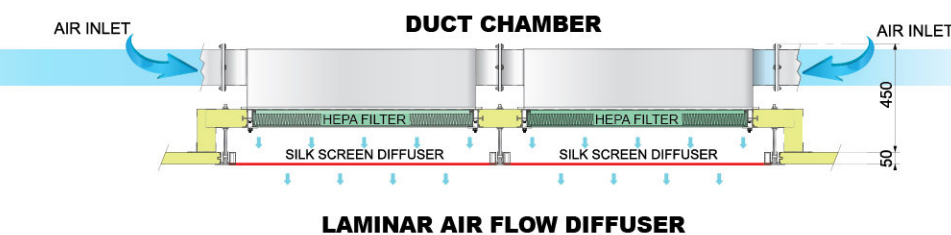
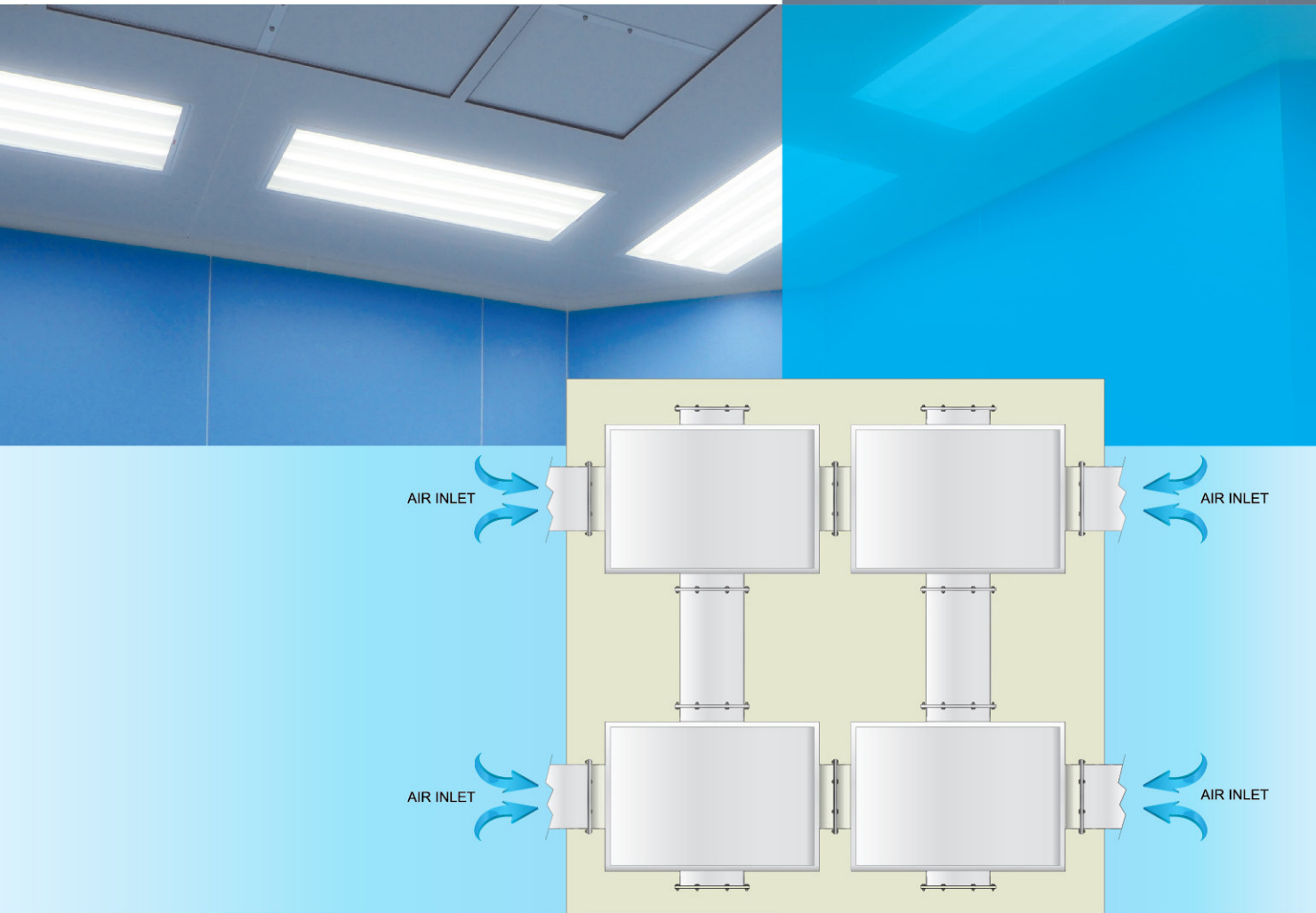
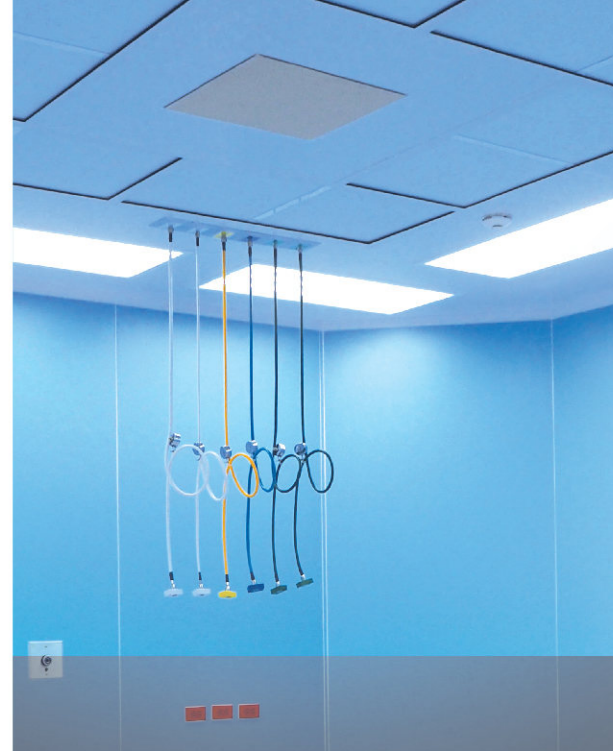
โดยแผ่นผนังจะติดตั้งอยู่บนรางอลูมิเนียม ซึ่งจะช่วยให้สามารถจัดแนวผนังห้องได้ง่าย ตลอดจนสามารถติดตั้ง ฟันกระเบื้องยางพีวีซี สำหรับห้องผ่าตัดได้อย่างสวยงาม และไร้ขอบ มุมภายในห้องผ่าตัดทุกมุมจะทำการติดตั้งบัว เพื่อลดการสะสมฝุ่น และถูกสุขลักษณะ



DETAIL CORNER AIR RETURN RISER



CEILING



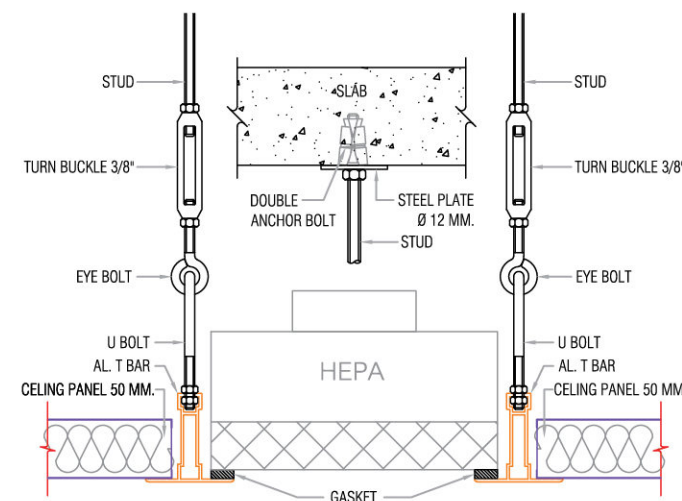
DETAIL CEILING SUSPENSION

Ceiling system is suspended from building structure and walkable, servicable on top. Suspension sets allow ceiling height and alignment adjustable.

HEPA filters and light fixtures are easily located and fixed by using AL. T Bar ensuring no leakage.

ระบบฝ้าเพดานภายในห้องผ่าตัด จะถูกออกแบบ และแขวนจากโครงสร้างของอาคาร เพื่อที่จะสามารถรับน้ำหนักอุปกรณ์ต่างๆ และผู้ใช้งานสามารถเดินบนฝ้าได้ เพื่อทำให้สะดวกในการซ่อมบำรุงระบบ

นอกจากนี้ การออกแบบและติดตั้ง ยังสามารถที่จะปรับระดับของฝ้าตามความต้องการได้ ตัวกรองอากาศความสะอาดสูง และโคมไฟให้แสงสว่างสามารถติดตั้งโดยใช้ AL. T Bar ที่ทำการออกแบบมาโดยเฉพาะ เพื่อให้ไม่เกิดการรั่วของอากาศภายในห้องผ่าตัด



DETAIL HEPA FILTER SUSPENSION

DOOR

Airtight Hinged Door (Swing Door)

Available both single and double door. Door frame and door leaf are flush design with airtight feature. Door size can be customized. Automatic open and close (Hand free) is optional function.

ประตูแบบบานพับ (บานสวิง)

มีทั้งแบบบานเดี่ยว บานคู่ วงกบ และบานประตู ถูกออกแบบให้สมบูรณ์แบบและอากาศไม่รั่ว ขนาดประตูสามารถผลิตตามความต้องการของลูกค้า



Hermetic Door (Automatic, Manual slide)

Hermetic doors are doors equipped with a circumferential hermetic sealing system. It's designed airtight and hand free operation using foot, palm or motion sensor. Safety device is provided. In case of any obstruction during door closing, it will automatically stop and back to open position. However manual sliding door is available as well with minimized budget.

ประตูบานเลื่อน (อัตโนมัติ, ธรรมดา)

ประตูบานเลื่อน เป็นชนิดปิดผนึกแน่น ออกแบบเฉพาะสำหรับการใช้งานกับห้องผ่าตัด เพื่อกันอากาศรั่ว การเปิด ปิดประตู ใช้ระบบเซนเซอร์ โดยใช้เท้า ฝ่ามือโบก หรือตัวตรวจจับการเคลื่อนไหว มีระบบป้องกันความปลอดภัย ถ้ามีสิ่งกีดขวางที่ประตู ประตูจะหยุดพร้อมทั้งจะเปิดเองโดยอัตโนมัติ



Hermetic Door Specification

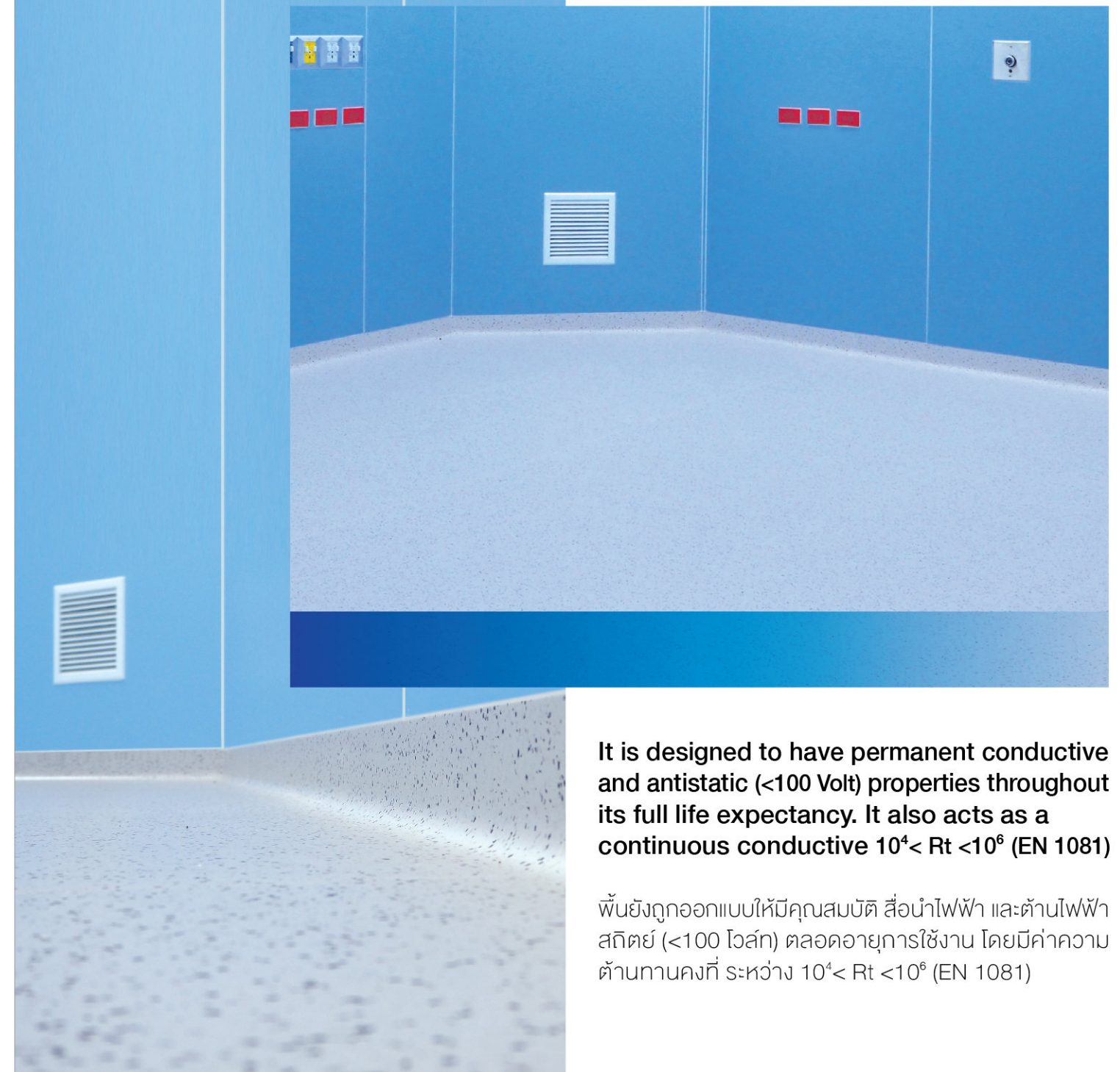
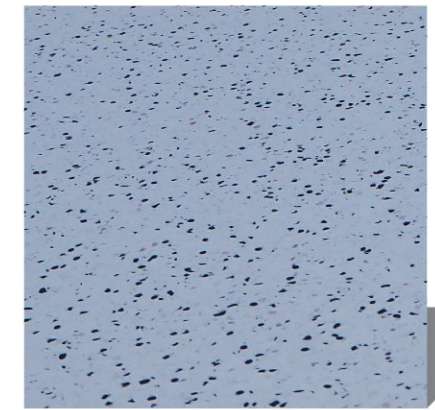
Max. Clear Opening (mm) : 2000(W) x 2500(H)
Power Voltage : AC220, 50-60Hz
Power Consumption : <100 Watt
Opening Speed : 200-500 mm/sec (adjustable)
Closing Speed : 200-500 mm/sec (adjustable)
Hold Open Time : 0-9 Sec (adjustable)
Opening Control : Foot, Palm, Motion Sensor



FLOORING SYSTEM

Floor is covered by a conductive flexible homogeneous compacted vinyl sheet with 2 mm thickness. Sheets come in roll and joined with hot welded seam. This flooring system is easy cleaning, impervious, no wax for life, stain barrier and chemical resistance.

พื้นห้องจะปูทับด้วยกระเบื้องยางพีวีซี หนา 2 มม. ชนิดนำไฟฟ้า ซึ่งจะมาในลักษณะเป็นม้วนก่อนที่จะปู และเชื่อมด้วยความร้อนเมื่อปูเสร็จ จะทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ใช้น้ำ ไม่ต้องเคลือบแว็กซ์ ไม่เป็นคราบ และทนสารเคมีได้ดี



It is designed to have permanent conductive and antistatic (<100 Volt) properties throughout its full life expectancy. It also acts as a continuous conductive $10^4 < R_t < 10^6$ (EN 1081)

พื้นยังถูกออกแบบให้มีคุณสมบัติ สื่อนำไฟฟ้า และต้านไฟฟ้าสถิตย์ (<100 โวลต์) ตลอดอายุการใช้งาน โดยมีค่าความต้านทานคงที่ ระหว่าง $10^4 < R_t < 10^6$ (EN 1081)



Square Panel System Co., Ltd.



64 Soi Bangna-Trad 12, Bangna Tai, Bangna,
Bangkok 10260 Thailand

64 ซอยบางนา-ตราด 12 แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

Tel. (662) 744-6300-2 Fax. (662) 744-6303
sale@squarepanel.com www.squarepanel.com