



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

**TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT VẬT TƯ**

Tên gói thầu:

**SỬA CHỮA MỞ RỘNG CHUYÊN PENI, CẢI TẠO HỆ THỐNG LẠNH XƯỞNG BETALACTAM  
CÔNG TY CỔ PHẦN DƯỢC PHẨM TIPHARCO**

Dự án:

- Sửa chữa mở rộng chuyên Peni.
- Cải tạo sửa chữa, cung cấp lắp đặt hệ thống HVAC Xưởng Betalactam

Địa điểm: SỐ 15, ĐỐC BÌNH KIỀU, PHƯỜNG 2 THÀNH PHỐ MỸ THO, TIỀN GIANG

Phát hành ngày: 30/03/2023

Bên mời thầu

CÔNG TY CỔ PHẦN DƯỢC PHẨM TIPHARCO

TỔNG GIÁM ĐỐC *Xp*



*Namluc*  
*Lưu Hoài Nam*



---

## MỤC LỤC

I. CÁC YÊU CẦU CHUNG.....	3
II. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT VẬT TƯ.....	3
III. DANH MỤC VẬT TƯ.....	4



## **I. CÁC YÊU CẦU CHUNG:**

- Các bản vẽ thiết kế phải được đặt song song với quy định kỹ thuật này.
- Nhà thầu phải lập danh mục vật tư sử dụng sao cho đáp ứng yêu cầu của hồ sơ thiết kế, hồ sơ mời thầu và phù hợp với giá dự thầu.
- Nhà thầu phải cam kết trình mẫu vật tư để chủ đầu tư phê duyệt trước khi sử dụng trong thi công. Tất cả các vật liệu nếu chưa được duyệt mẫu sẽ không được sử dụng cho công trình.
- Các loại vật liệu hay tương đương nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng là tương đương với các hàng hóa đã nêu.

## **II. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT VẬT TƯ:**

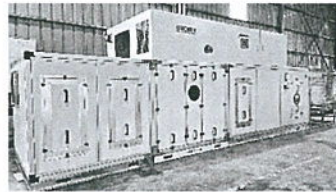
- Các vật tư, thiết bị nêu trong bảng này là yêu cầu của Chủ đầu tư, bắt buộc các nhà thầu phải cung cấp, sử dụng đúng để thực hiện công trình. Nhà thầu muốn đề trình vật tư, thiết bị khác thay thế phải có chứng minh là các vật tư, thiết bị đó có chất lượng, đặc tính kỹ thuật hơn hẳn vật tư, thiết bị mà Chủ đầu tư đã chọn.
- Các tài liệu, tiêu chuẩn sản phẩm hàng hoá, vật tư vật liệu xây dựng nhà thầu sử dụng của nước ngoài đều phải có trách nhiệm dịch ra tiếng Việt Nam và phải được một cơ quan kiểm chứng về chất lượng và cho sử dụng ở Việt Nam.





### III. DANH MỤC VẬT TƯ

#### A. HỆ THỐNG HVAC

STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
1.	Cụm Chiller	Đã được đầu tư giai đoạn đầu	Trane/ China	
2.	Cụm thiết bị xử lý không khí: AHU, DHU – tích hợp coil lạnh (Đầu tư mới)	<p><b>1. Chất lượng</b></p> <p>Tất cả AHU phải được cung cấp bởi cùng một nhà sản xuất và phải có ít nhất 3 năm kinh nghiệm thiết kế chế tạo cung cấp AHU &amp; DHU, đã từng cung cấp trên 30 công trình nhà máy Dược, và là đại lý độc quyền tại Việt Nam cho nhà cung cấp thiết bị AHU &amp; DHU.</p> <p>Vật liệu cách nhiệt, cách âm sử dụng phải là loại vật liệu chịu nhiệt độ cao hơn 200°C tối thiểu trong vòng 2 giờ</p> <p><b>2. Kết cấu khung</b></p> <p>Bộ đỡ cho khung AHU phải được bằng khung thép định hình dạng chữ C hoặc chữ I, loại chất lượng cao và có chiều cao tối thiểu 100mm, chiều dày tối thiểu 4mm.</p> <p>Khung bao AHU phải là loại hợp kim nhôm chất lượng cao, chống ăn mòn, độ cứng vững cao, có cấu trúc chống cầu nhiệt bằng vật liệu nhựa cứng phù hợp và đáp ứng tiêu chuẩn phòng sạch. <i>Khung bao AHU có cấu trúc chống cầu nhiệt bằng vật liệu cách nhiệt cao su lưu hoá sẽ không được chấp nhận.</i></p> <p>Các đường bao dọc theo bên trong AHU của khung bao phải là loại có bo tròn chống bám bụi phù hợp theo tiêu chuẩn GMP.</p>	<p>Decker/VN</p> <p>Holair/VN</p> <p>Ta Ha/VN</p> <p>Quạt AHU thương hiệu Kruger</p>	





STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<p>Khung bao AHU phải có những thanh hợp kim nhôm lắp đứng, lắp ngang để tăng độ cứng vững và giảm độ võng của khung đến mức tối thiểu. Các thanh hợp kim nhôm tăng cứng này cũng là loại có cấu trúc chống cầu nhiệt bằng vật liệu nhựa cứng.</p> <p><b>3. Vỏ thiết bị</b></p> <p>Vỏ thiết bị phải có kết cấu bằng (panel) gồm 2 lớp tole sơn chống ăn mòn dày tối thiểu 0.45 mm mặt ngoài và trong. Giữa 2 lớp kim loại này được điền đầy bằng vật liệu cách nhiệt là loại PU, không CFC, không hấp thụ ẩm, không mục rữa. Chiều dày lớp vật liệu cách nhiệt của vỏ AHU là 50mm bằng vật liệu PU có tỷ trọng 40 ~ 42 kg/m<sup>3</sup>, hệ số truyền nhiệt <math>k &lt; 0.023 \text{ W/m.K}</math></p> <p>Thiết bị phải được lắp ghép bằng nhiều tấm panel lại với nhau và được xiết chặt với khung AHU bằng các vít. Các tấm panel của vỏ thiết bị phải được tháo lắp dễ dàng nhằm thuận lợi cho việc bảo dưỡng, bảo trì và sửa chữa sau này.</p> <p><b>4. Dàn trao đổi nhiệt</b></p> <p>Dàn trao đổi nhiệt (coil) chế tạo phải tuân theo Chuẩn AHRI410 hoặc sản phẩm được nhập khẩu theo tiêu chuẩn chất lượng của nhà sản xuất.</p> <p>Dàn trao đổi nhiệt phải được chế tạo bởi nhà sản xuất có ít nhất 03 năm kinh nghiệm.</p> <p>Vận tốc gió qua dàn coil không vượt quá 2.5m/s và tổn thất áp suất gió qua dàn coil không vượt quá 250Pa.</p>		



STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<p>Khung dàn coil làm bằng thép mạ kẽm tối thiểu dày 2 mm</p> <p>Ống dàn coil làm bằng ống đồng và cánh tản nhiệt bằng nhôm phải có cấu trúc gợn sóng (hay zic zac) để tối ưu hoá khả năng trao đổi nhiệt và hạn chế mang hơi ẩm qua dàn coil.</p> <p>Tất cả dàn coil phải được kiểm tra thử kín với áp suất 23bar (2,300kPa). Riêng đối với dàn coil sử dụng tiết lưu môi chất trực tiếp (DX-Coil) phải được hút chân không và giữ kín bằng khí Nitơ khô trước khi xuất xưởng.</p> <p>Ống góp của dàn coil sử dụng nước lạnh là ống đồng không chấp nhận ống thép hay bất kỳ kim loại không phải bằng đồng. Vận tốc nước qua dàn coil không vượt quá 2.5m/s.</p> <p>Dàn coil được lắp ráp đảm bảo phải có vách tiếp cận đảm bảo có thể tháo/ lắp dễ dàng thuận tiện cho việc bảo dưỡng/ bảo trì.</p> <p>Bề mặt coil phải được phủ lớp sơn chống ăn mòn.</p> <p><b>5. Máng nước ngưng tụ</b></p> <p>Máng nước ngưng tụ phải là loại thép không gỉ SS304, bề mặt ngoài phải bảo đảm không bị ngưng tụ nước trong suốt quá trình vận hành.</p> <p>Máng nước ngưng phải là loại nghiêng về một phía và dốc về hướng lỗ thoát nước, tránh đọng nước ngưng tụ lại trong máng.</p> <p><b>6. Quạt ly tâm truyền động trực tiếp không hộp quạt (Plug Fan)</b></p>		





STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<p>Quạt ly tâm truyền động trực tiếp (Plug Fan) là loại hoạt động tự do, không có lồng quạt xoắn ốc, cánh quạt được kết nối trực tiếp vào trục động cơ.</p> <p>Cánh quạt là loại hướng về phía sau (loại BC). Cánh quạt, toàn bộ cửa hút hình nón của cánh quạt đều phải góc cong có bán kính tối thiểu <math>R = 1.5\text{mm}</math>.</p> <p>Tất cả cánh quạt, cửa hút hình nón, động cơ, bộ đỡ được lắp ráp hoàn chỉnh và được kiểm tra cân bằng tĩnh và cân bằng động bởi nhà sản xuất thiết bị phù hợp với chuẩn ISO 1940 cấp G4.</p> <p>Bộ đỡ quạt phải được hoàn thiện bởi lớp sơn phủ tĩnh điện hoặc inox 304.</p> <p>Quạt ly tâm phải có hiệu suất làm việc tối thiểu 80% trở lên, đảm bảo khả năng đạt nhiệt độ, độ ẩm theo yêu cầu (<i>điều chỉnh bằng biến tần</i>). Dữ liệu tiêu thụ điện năng phù hợp với cấp độ 1 thuộc tiêu chuẩn DIN 24166.</p> <p><b>7. Động cơ đáp ứng các yêu cầu như sau:</b></p> <p>Động cơ của thiết bị có để lắp đặt nằm ngang, loại động cơ đóng kín làm mát bằng quạt (TEFC) theo tiêu chuẩn BSEN60334-6 hay IEC60034-6.</p> <p>Tất cả động cơ có độ cách điện cấp F, cấp bảo vệ P55 theo tiêu chuẩn BS2757 hay IEC60085.</p> <p>Động cơ là loại động cơ xoay chiều đồng bộ 3 pha được sản xuất phù hợp với tiêu chuẩn BS4999, BS5000 và BSEN60034.</p>		





STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<p>Động cơ lắp đặt phải hoạt động phù hợp trong môi trường có nhiệt độ đến 54°C và độ ẩm tương đối đến 99%RH, phù hợp với điều khiển thay đổi tần số bởi bộ biến tần (VFD, mức điện áp 380~415V/3Ph/50Hz.</p> <p>Hiệu suất động cơ và hệ số công suất của động cơ có cấp độ IE2 phù hợp theo tiêu chuẩn IEC60034-30.</p> <p>Ổ bi của động cơ phải có tuổi thọ trung bình là 20,000 giờ hoạt động.</p> <p><b>8. Phin lọc không khí</b></p> <p>Khung đỡ phin lọc phải được chế tạo sẵn bởi nhà sản xuất và bao gồm các đệm chèn kín ngăn ngừa gió đi vòng (bypass) qua khe hở giữa khung và phin lọc gió.</p> <p>Phin lọc gió sản xuất phải phù hợp với tiêu chuẩn kiểm tra như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn BSEN-779</li> <li>- Tiêu chuẩn ASRAE 52.1</li> <li>- Tiêu chuẩn UL 586</li> </ul> <p>Phin lọc gió sản xuất phù hợp theo tiêu chuẩn chống cháy như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn BS 476 phần 4, phần 6</li> <li>- Tiêu chuẩn UL900 cấp độ 1, 2</li> <li>- Tiêu chuẩn DIN53438 phần 3</li> </ul>		



STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<p>Phin lọc gió thô là loại G4, có chiều dày từ 45mm~50mm, hiệu suất trung bình <math>A_m \geq 90\%</math> (tương đương NBS 25~20%). Phin lọc là loại có thể rửa được khi bẩn.</p> <p>Phin lọc gió kiểu túi (Bag Filter) là loại F8, có chiều sâu tối thiểu là 380mm, hiệu suất trung bình <math>90 \leq E_m \leq 95\%</math> (tương đương NBS 90~95%).</p> <p><b>9. Cửa thăm/bảo trì</b></p> <p>Tất cả cửa thăm là loại có cấu trúc giống với vỏ của thiết bị, phải có kết nối với khung thiết bị loại bản lề để dễ dàng thao tác kiểm tra/bảo trì mặt trước và mặt sau dàn coil.</p> <p>Mặt trong xung quanh cửa tiếp xúc với khung thiết bị phải có đệm kín bằng vật liệu cao su lưu hoá dày tối thiểu 5mm ngăn ngừa rò rỉ gió qua khe hở cửa.</p> <p>Yêu cầu phải có cửa thăm tại các vị trí như khoang chứa quạt, khoang chứa dàn coil nước lạnh, khoang chứa dàn coil nước nóng, khoang chứa bộ lọc túi/lọc thô.</p> <p>Cửa thăm/bảo trì phải có kích thước tối thiểu là 550mm.</p> <p><b>10. Hộp gió hoà trộn</b></p> <p>AHU phải có hộp gió hoà trộn (bộ chỉnh lưu lượng gió) cho đường ống gió hồi và ống gió tươi (gió mới).</p> <p>Bộ chỉnh lưu lượng gió được lắp đặt sẵn cho mỗi đường gió, vật liệu bằng hợp kim nhôm định hình nhằm ngăn ngừa oxy hoá bề</p>		





STT	VẬT LIỆU - VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<p>mặt.</p> <p>Cánh của bộ chỉnh lưu lượng gió có biên dạng Aerofoil để đảm bảo giảm độ ồn và tổn thất áp suất.</p> <p><b>11. Hệ thống điều khiển</b></p> <p>Hệ thống điều khiển phải tích hợp để sau này có thể kết nối được với hệ thống BMS.</p> <p>Hiện thị &amp; điều khiển trạng thái nhiệt độ, độ ẩm và điện trở.</p> <p>Các chế độ bảo vệ và cảnh báo trong suốt quá trình vận hành.</p> <p>Toàn bộ giá trị cài đặt nhiệt độ &amp; độ ẩm đều có ngưỡng trên và ngưỡng dưới.</p> <p><b>12. Bánh hút ẩm</b> (nếu chọn phương án sử dụng DHU):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nhãn hiệu - xuất xứ: Munters, Air Holding AB ( Thụy Điển ) hoặc Seibu Giken DST (Nhật).</li> <li>✓ Vật liệu hút ẩm: silica gel</li> <li>✓ Chiều dày bánh hút ẩm: tối thiểu 200 mm</li> </ul> <p><b>13. Yêu cầu khác</b></p> <p>Tất cả AHU lắp đặt phải có đồng hồ theo dõi chênh áp lọc và đèn chiếu sáng bên trong AHU để thuận tiện cho việc bảo trì sửa chữa.</p> <p>AHU phải tích hợp điều khiển bằng biến tần.</p> <p>Các AHU sẽ sử dụng van nước lạnh loại 3 ngã dạng vô cấp</p>		






STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<p>Ngoài phương án sử dụng DHU tích hợp để xử lý độ ẩm, nhà thầu có thể đề xuất thêm phương án sử dụng máy hút ẩm Munters (phương án và công suất máy hút ẩm Munters nhà thầu tự tính toán cho phù hợp với yêu cầu nhiệt độ và độ ẩm của phòng dự kiến cải tạo).</p> <p>Công suất lạnh, lưu lượng sau khi cải tạo phải có hệ số dự phòng <math>\geq 20\%</math></p>		
3.	<p><b>Cụm thiết bị xử lý không khí: AHU (Cải tạo nếu có)</b></p>	<p><b>Yêu cầu:</b></p> <p>AHU cải tạo sử dụng lại phải tính toán công suất lạnh, lưu lượng hiện hữu, có thông số kỹ thuật phù hợp để phân bố cho các khu vực sản xuất sau khi cải tạo và mở rộng.</p> <p>Thay quạt hiện hữu bằng quạt mới hiệu Kruger để đảm bảo lưu lượng, cột áp theo tiêu chuẩn GMP-WHO</p> <p>Cung cấp mới tủ điện và hệ thống điều khiển nhiệt độ, độ ẩm.</p> <p>Tủ điện phải bao gồm biến tần cho quạt AHU.</p> <p>Thay thế toàn bộ các dàn coil nước lạnh trong AHU bằng các coil mới để đảm bảo hiệu suất trao đổi nhiệt, tiết kiệm năng lượng.</p> <p>Bề mặt coil phải được phủ lớp sơn chống ăn mòn.</p> <p>Thay nước ngưng tụ mới là loại thép không gỉ SS304.</p> <p>Đảm bảo sau khi cải tạo AHU đầy đủ các cửa thăm tại các vị trí như khoang chứa quạt, khoang chứa dàn coil nước lạnh, khoang chứa dàn coil nước nóng, khoang chứa bộ lọc túi/lọc thô để phục</p>		




STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		vụ cho công tác bảo trì. Lắp bổ sung: Coil nước nóng để thay thế cho các điện trở sưởi hiện hữu (nếu theo phương án sử dụng nước nóng thay thế điện trở để xử lý ẩm) Nguồn nhiệt (nước nóng) có thể dùng từ Chiller hoặc điện năng lượng mặt trời. Các AHU sẽ sử dụng van nước lạnh loại 3 ngã dạng vô cấp AHU sau khi cải tạo đảm bảo tuổi thọ > 6 năm. Công suất lạnh, lưu lượng sau khi cải tạo phải có hệ số dự phòng $\geq 20\%$		
4.	Bag In Bag Out	<p><b>*Thông số kỹ thuật chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà máy sản xuất lọc phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001 hoặc tương đương.</li> <li>- Kích thước chi tiết ghi trên các bản vẽ hoặc catalogue sản phẩm.</li> <li>- Vật liệu hộp BIBO: thép sơn tĩnh điện, độ dày 1.2 – 1.5 (mm)</li> <li>- Ron làm kín polyurethane được phun bằng máy liền nhau, không có mối nối ở góc.</li> <li>- Vật liệu lọc làm bằng giấy sợi thủy tinh.</li> <li>- Kiểu chia gió bằng hạt nhựa nung nóng chảy (hot melt beads)</li> </ul>	VAF/BPT/ AIR FILL TECH-VN/ Hoặc tương đương	



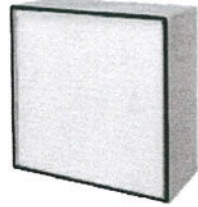


STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lọc phải kèm túi an toàn thay lọc.</li> <li>- Cấp độ lọc H13 theo tiêu chuẩn Châu Âu EN1822</li> <li>- Hiệu suất lọc tối thiểu 99.95% theo phương thức MPPS (hạt bụi 0.1-0.2micron).</li> <li>- Tất cả các lọc phải có giấy Test Report riêng biệt theo tiêu chuẩn EN1822 cấp bởi nhà máy sản xuất kèm kết cấu scan test rò rỉ qua màng lọc.</li> <li>- Tiêu chuẩn chống cháy: UL 900 theo yêu cầu.</li> <li>- Ghi chú: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mỗi BIBO là chứa tối đa 1 lọc theo tiêu chuẩn lưu lượng lọc của nhà cung cấp.</li> <li>+ Nếu thiết kế có lưu lượng nhiều hơn lưu lượng chuẩn nhà cung cấp thì bắt buộc nhà thầu phải ghép nhiều BIBO lại với nhau, không được dùng 1 BIBO chứa nhiều lọc, sẽ không kiểm soát được chênh áp từng lọc và scan test từng lọc.</li> </ul> </li> </ul>		
5.	Phin Lọc gió	<p>❖ <b>Lọc thô G4 (lọc sơ cấp):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất phải có hồ sơ năng lực tốt, đã cung cấp sản phẩm lọc khí cho nhiều dự án nhà máy dược phẩm đạt tiêu chuẩn GMP-EU.</li> </ul>	EBRACO-VN/ VAF-VN	



STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiệu suất và cấp độ lọc theo tiêu chuẩn ASHRAE 52.2, ISO16890 hoặc EN779.</li> <li>- Kiểu cách: Dạng tấm và có thanh ty.</li> <li>- Vật liệu khung: Nhôm.</li> <li>- Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp.</li> <li>- Lõi lọc có thể giặt và thay thế được.</li> <li>- Hiệu suất lọc theo ASHRAE 52.2: <math>E_m &gt; 50\%</math> (đối với hạt 3.0 - 10<math>\mu</math>m).</li> <li>- Hiệu suất lọc theo ISO 16890: Coarse 60%</li> <li>- Hiệu suất lọc trung bình (<math>A_m</math>) theo EN779: <math>\geq 90\%</math> (G4).</li> <li>- Kích thước và lưu lượng đáp ứng phù hợp với thiết kế.</li> <li>❖ <b>Lọc tinh F8 (lọc thứ cấp):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất phải có hồ sơ năng lực tốt, đã cung cấp sản phẩm lọc khí cho nhiều dự án nhà máy dược phẩm đạt tiêu chuẩn GMP-EU.</li> <li>- Hiệu suất và cấp độ lọc theo tiêu chuẩn ASHRAE 52.2, ISO16890 hoặc EN779.</li> <li>- Kiểu cách: Dạng túi có nhiều ngăn.</li> <li>- Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp.</li> </ul> </li> </ul>		

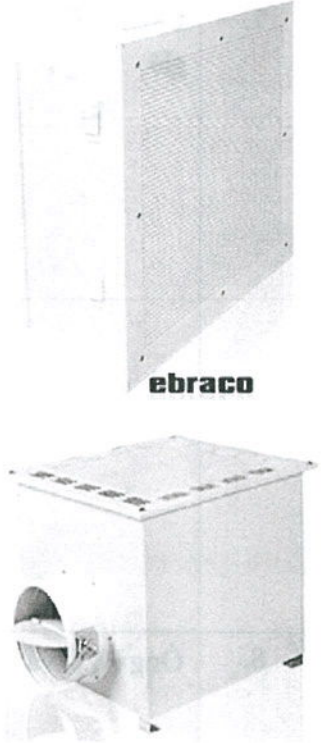




STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu khung: Nhôm hoặc kẽm.</li> <li>- Hiệu suất lọc theo ASHRAE 52.2: <math>E_m &gt; 75\%</math> (đối với hạt 0.3 - 1<math>\mu</math>m).</li> <li>- Hiệu suất lọc theo ISO 16890: <math>EPM1 &gt; 70\%</math> (đối với hạt 0.3 - 1<math>\mu</math>m).</li> <li>- Hiệu suất lọc trung bình (<math>E_m</math>) theo EN779: 90 - 95% (F8).</li> <li>- Kích thước và lưu lượng đáp ứng phù hợp với thiết kế.</li> <li>- <i>Có thể giặt rửa và vệ sinh.</i></li> <li>❖ <b>Lọc HEPA (H13) cho phòng sạch:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất phải có hồ sơ năng lực tốt, đã cung cấp sản phẩm lọc khí cho nhiều dự án nhà máy dược phẩm đạt tiêu chuẩn GMP-EU.</li> <li>- Hiệu suất và cấp độ lọc theo tiêu chuẩn EN 1822:2009.</li> <li>- Kiểu cách: Dạng tấm</li> <li>- Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh.</li> <li>- Kiểu chia gió: Hạt nhựa (Hot-melt beads).</li> <li>- Khung: Thép mạ điện kẽm (Electro Zinc).</li> <li>- Ron làm kín: Polyurethane liền nhau được phun bằng máy, không có mối ghép nối tại góc.</li> <li>- Hiệu suất lọc theo MPPS (hạt bụi 0.3<math>\mu</math>m): <math>\geq 99.95\%</math> (H13).</li> </ul> </li> </ul>		




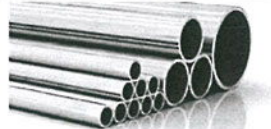
STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Mỗi lọc có 01 bảng báo cáo kiểm tra (Test Report) theo tiêu chuẩn EN 1822 riêng biệt cấp bởi nhà máy sản xuất được đính kèm theo lọc.</li><li>- Kích thước và lưu lượng đáp ứng phù hợp với thiết kế.</li></ul>		




STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
6.	<b>Hộp lọc kèm miệng gió</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thay thế phin lọc từ dưới trần (trong phòng),</li> <li>- Kích thước phù hợp với kích thước các lỗ soi hiện hữu.</li> <li>- Vật liệu chế tạo hộp lọc gió cấp và gió hồi : thép không rỉ SS430 hoặc tole sơn tĩnh điện có dày 1.0-1,2 mm.</li> <li>- Hộp lọc được thiết kế có tai treo để ốp lên trần hoặc ốp vào khung T-Bar, được thiết kế có khả năng lắp lọc dày 150 mm.</li> <li>- Phin lọc và hộp được làm kín tương thích bằng gasket.</li> <li>- Cổ gió phù hợp với kết nối ống gió cứng từ bên trên.</li> <li>- Tấm đĩa đột lỗ phân tán gió vào trước lọc bằng thép không rỉ SS430.</li> <li>- Bộ cài và ép giữ chặt phin lọc với hộp thao tác nhanh.</li> <li>- Công đo chênh áp phin lọc và lấy mẫu kiểm tra sự rò rỉ hộp lọc.</li> <li>- Thay thế tất cả các miệng gió cấp, gió hồi hiện hữu ở xưởng Betalactam bằng miệng gió bằng inox 304 dạng soi lỗ.</li> <li>- Miệng gió hồi tam giác phải có bàn lè và lọc thô G4.</li> <li>- Mặt nạ gió cấp, gió hồi : dạng phẳng, bằng inox SS304, đột lỗ ( Lưu ý: kết cấu loại gài, không sử dụng bulon để cố định)</li> </ul>	BPT/ VAF/Camfil /hoặc tương đương	

STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
7.	Cách nhiệt, tiêu âm ống gió	<p>- Cách nhiệt ống gió: Crosslinked PE Foam – Closed Cell (XPE FOAM)</p> <p>- Cách nhiệt ống gas lạnh, ống nước ngưng: bọt xốp đàn hồi ô kín XPE FOAM.</p> <p>Đặc tính cách nhiệt XPE FOAM: XPE FOAM dạng xốp với lớp nhôm bên ngoài ống không chứa CFC.</p> <p>Bọt xốp đàn hồi ô kín liên kết ngang : dạng mềm theo tiêu chuẩn ASTM E84 (Class A) ,</p> <p>Tiêu âm : Bọt xốp đàn hồi ô mở (Open Cell surface), tỉ trọng 25 kg/m<sup>3</sup></p> <p>Bọt xốp đàn hồi ô kín, tỉ trọng 25 kg/m<sup>3</sup> (Ống gió)</p> <p>Hệ số dẫn nhiệt 0.032 W/m.K :(KICM – Korea Institute Of Construction Materials)</p> <p>Chiều dày tối thiểu 20 mm</p>	PE Việt Nam	
8.	Ống PVC và phụ kiện	<p><b>Ống uPVC :</b></p> <p>Kích thước danh định: Ø15 - Ø200: Ống P.V.C. không làm mềm theo tiêu chuẩn BS 3505-loại D' (tối thiểu) trừ phi qui định khác.</p> <p><b>Phụ kiện ống uPVC :</b></p> <p>Phụ kiện: theo BS 3505:1968.</p>	Bình Minh	





STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
9.	<b>Ống gió tole tráng kẽm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu, công tác thi công và lắp đặt toàn bộ ống gió bằng tôn và phụ kiện phải tuân theo tiêu chuẩn DW/144 (HVAC). Phiên bản mới nhất tiêu chuẩn của các nhà thầu tole và điều hòa không khí thuộc Hiệp hội quốc gia của Hoa Kỳ (Sheet Metal and Air Conditioning Contractor's National Association - SMACNA) sẽ được áp dụng cho cả hệ thống tốc độ cao và hệ thống tốc độ thấp.</li> <li>- Vật liệu ống gió tole: toàn bộ ống gió phải làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn BS 2989:1975, Loại Z2, loại vỏ 'C' theo như qui định trong DW/144.</li> <li>- Loại áp suất và giới hạn rò rỉ không khí phải tuân theo qui định trong tiêu chuẩn DW/142.</li> </ul>	Hoa Sen/ VN  Đông Á/ VN	
10.	<b>Ống thép nước lạnh</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp mới hệ thống ống nước lạnh.</li> <li>- Sử dụng ống thép tráng kẽm theo tiêu chuẩn ASTM A53/A53M.</li> </ul> <p><b>Kích thước đường ống và khối lượng theo tính toán của nhà thầu.</b></p> <p><b>Phụ kiện</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong ống hàn: chỗ hàn phụ kiện (gồm co, tê...) quy định làm sạch tê và co bán kính lớn.</li> </ul>	Seah/ VN  Hòa phát/ VN	







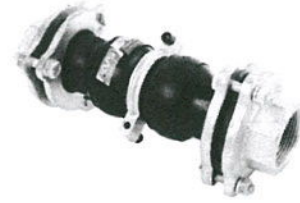
STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thép dùng cho sản xuất phụ kiện: cùng cấp độ và bề dày tương tự ống thép. Phụ kiện cho ống không thẳng đứng: bắt buộc dùng giảm lệch tâm để ngăn ngừa sự kín khí.</li> <li>- Phụ kiện cho tuyến ống lắp nghiêng: sử dụng phụ kiện giảm lệch tâm để tránh sự giữ khí, chất lỏng hay cả hai.</li> </ul> <p><b>Yêu cầu về bảo ôn đường ống :</b> cách nhiệt đường ống bằng bảo ôn PU foam, bọc bên ngoài bằng inox dày 0.3mm, cách nhiệt dày 50 mm</p>		
11.	<b>Van cổng DN≤50</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: DN8 – DN100</li> <li>- Vật liệu: Đồng Brass</li> <li>- Gioăng làm kín: Teflon PTFE</li> <li>- Kiểu van: ty chìm.</li> <li>- Kiểu kết nối: kết nối ren.</li> <li>- Tiêu chuẩn ren: BS21 / ISO 228-1-2000</li> <li>- Áp lực làm việc: 16bar</li> <li>- Áp lực thử: 21bar.</li> <li>- Nhiệt độ làm việc: max 120oC</li> </ul>	KVS/Tozen	





STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
12.	<b>Van cổng DN≥65</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thân: Cast Iron BS EN 1561 GJL-250</li> <li>+ Đĩa : Cast Iron BS EN 1561 GJL-250 – wedge disc</li> <li>+ Trục: Stainless Steel BS 970: 410S21</li> <li>+ Đệm làm kín: Graphite - không chứa amiang</li> <li>+ Tay xoay: Grey Iron BS EN 1561 EN-GJL-250</li> </ul> </li> <li>- Áp làm việc Max:PN16</li> <li>- Kiểu kết nối: Flanged BS EN 1092-2</li> <li>- Sản xuất theo chuẩn BS EN 1171: 2002, kiểm tra thủy tĩnh</li> </ul>	KVS/Tozen	
13.	<b>Van bi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sản xuất theo tiêu chuẩn BS 21 / ISO 228-1-1991, BS 21/ ISO 7-1-1991</li> <li>+ Áp lực làm việc Max : 16 bar ~ 16 kg/cm2</li> <li>+ Nhiệt độ làm việc max : 120 °C</li> <li>+ Vật liệu: Đồng Brass</li> </ul>	KVS/Tozen	





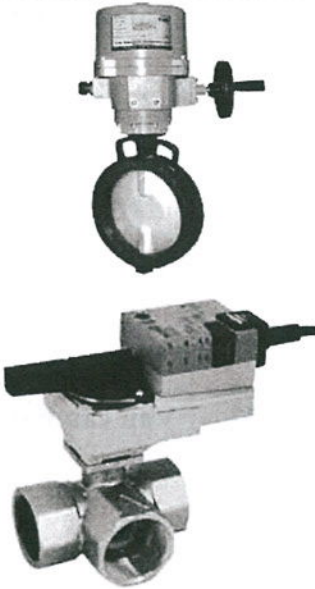
STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
14.	Van một chiều DN $\leq$ 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại lá lật</li> <li>- Vật liệu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thân: Đồng thiếc (Bronze) BS EN 1982 CC491K</li> <li>+ Đĩa : Bronze BS EN 1982 CC491K</li> <li>+ Chốt gài: Thép không rỉ.</li> </ul> </li> <li>- Áp làm việc Max: PN25</li> <li>- Tiêu chuẩn:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn sản xuất: BS5154:1991</li> <li>+ Chuẩn kết nối: Threaded BS EN 10226-2 (BS 21)</li> </ul> </li> <li>- Chứng nhận BSI Kitemark</li> </ul>	KVS/Tozen	
15.	Van một chiều DN $\geq$ 65	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn kết nối: EN1092, PN10, PN16, ANSI125, JIS10K.</li> <li>- Vật liệu: Thân gang cầu FCD450, lá van inox CF8, ty van inox, đệm van: NBR, sơn phủ epoxy cả trong lẫn ngoài.</li> <li>- Áp suất làm việc: 10, 16 Kgf/cm<sup>2</sup>.</li> <li>- Nhiệt độ làm việc -10~80° C</li> </ul>	KVS/Tozen	

STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
16.	Y lọc (DN≤50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường ren tiêu chuẩn BS 21 / ISO 228-1-2000</li> <li>- Áp lực làm việc Max. 16 bar</li> <li>- Nhiệt độ làm việc Max. 120oC</li> <li>- Vật liệu: Đồng Brass</li> </ul>	KVS/Tozen	
17.	Y lọc (DN≥65)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp suất làm việc: 10, 16, 20, 25 Kgf/cm<sup>2</sup>.</li> <li>- Tiêu chuẩn thiết kế: ISO 7259-1998.</li> <li>- Kết nối mặt bích theo tiêu chuẩn: PN10/PN16/PN20/PN25/JIS10K/JIS10K/ANSI 150-LB.</li> <li>- Nhiệt độ làm việc: -10 ~80°C.</li> </ul>	KVS/Tozen	
18.	Khớp nối mềm DN≤50	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn BS</li> <li>- Áp lực làm việc bình thường: 10kg/cm<sup>2</sup></li> <li>- Áp lực cao nhất đến khi nổ tung: 50kg/cm<sup>2</sup></li> <li>- Nhiệt độ làm việc thấp nhất -200C</li> <li>- Nhiệt độ làm việc cao nhất 1000C</li> <li>- Môi trường làm việc: Nước nóng, nước biển, khí nén, hơi, dung môi Axit, Kiềm yếu</li> </ul>	KVS/Tozen	

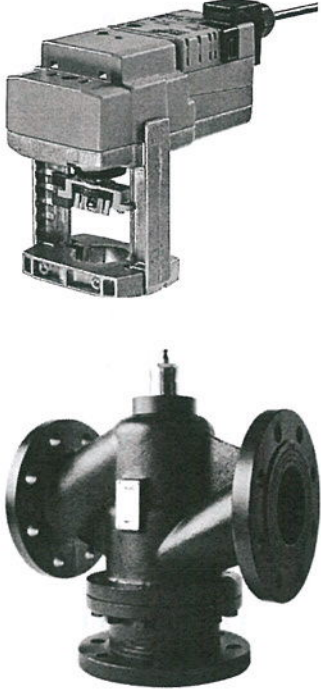
STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hai đầu rắc co đúc bằng Gang dẻo</li> <li>- Thân chống rung làm bằng cao su chịu nhiệt, lõi bên trong bằng sợi Nylon</li> </ul>		
19.	<b>Khớp nối mềm</b> <b>DN≥65</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn sản xuất: ISO 7259-1998.</li> <li>- Áp suất làm việc: 10, 16 Kgf/cm<sup>2</sup>.</li> <li>- Kết nối mặt bích tiêu chuẩn: PN10/16/ JIS10K / ANSI 150-LB.</li> <li>- Nhiệt độ làm việc: 0~80°C.</li> </ul>	KVS/Tozen	
20.	<b>Van bướm</b> <b>DN≥65</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn thiết kế: BS5155.</li> <li>- Khoảng cách giữa 2 mặt bích: BS EN558-1.</li> <li>- Tiêu chuẩn mặt bích kết nối: BS EN 1092-2, PN10/PN16, JIS10K/16K.</li> <li>- Áp suất làm việc: 10, 16 Kgf/cm<sup>2</sup>.</li> <li>- Loại van tay xoay.</li> <li>- Nhiệt độ làm việc: -10~80°C.</li> </ul>	KVS/Tozen	






STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
21.	Van cân bằng (DN≤50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại : Double Regulating Valve</li> <li>- Vật liệu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thân: Đồng thiếc (Bronze) BS EN 1982 CC491K</li> <li>+ Đĩa: DZR Copper Alloy BS EN 12164/5 CW602N</li> <li>+ Trục: DZR Copper Alloy BS EN 12164 CW602N</li> </ul> </li> <li>- Áp làm việc Max: PN25</li> <li>- Kiểu kết nối: threaded to BS EN 10226-2 (ISO 7-1) formerly BS 2</li> </ul>	Belimo/Regin / Cimberio/VIR	
22.	Van cân bằng (DN≥65)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại : Double Regulating Valves</li> <li>- Vật liệu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thân: Ductile Iron - BS EN 1563 GJS-450-10</li> <li>+ Đĩa: Cast Iron EPDM Coated</li> <li>+ Đệm: Bronze</li> <li>+ Trục: SS410</li> </ul> </li> <li>- Áp làm việc Max: PN16</li> <li>Kiểu kết nối: Flanged BS EN 1092-2</li> </ul>	Belimo/Regin / Cimberio/ VIR	

STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
23.	Van điện từ vô cấp 3 ngã DN≤50	<p><b>1. Thân van:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Van bi</li> <li>- Áp lực max: PN25</li> <li>- Vật liệu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thân: đồng Brass (CW617N)</li> <li>+ Bi: đồng Brass (CW617N)</li> <li>+ Trục: đồng Brass (CW617N)</li> <li>+ Lò xo: NBR</li> <li>+ Đệm làm kín: PTFE</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2. Động cơ điện:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn kết nối: EN 175301-803</li> <li>- IP67</li> <li>- 24 – 240 VDC / VAC</li> <li>- Điều khiển nhiệt độ tự động</li> <li>- Có bộ giới hạn mô men xoắn</li> <li>- Hệ số làm việc: 75%</li> </ul> <p>Nhiệt độ làm việc: -20°C + 70°C</p>	Belimo/Regin/ VIR	



STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
24.	Van điện từ vô cấp 3 ngã DN≥65	<p><b>1. Thân van:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Van cầu</li> <li>- Áp lực max: PN16</li> <li>- Vật liệu:</li> <li>+ Thân: gang Cast Iron EN-GJL-200</li> <li>+ trục: SS416</li> <li>+ Đĩa: gang dẻo Ductile Iron EN-GJS-400</li> <li>+ Đệm làm kín: EPDM</li> </ul> <p><b>2. Động cơ điện:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn kết nối: EN 175301-803</li> <li>- IP67</li> <li>- 24 – 240 VDC / VAC</li> <li>- Điều khiển nhiệt độ tự động</li> <li>- Có bộ giới hạn mô men xoắn</li> <li>- Hệ số làm việc: 75%</li> </ul> <p>Nhiệt độ làm việc: -20°C + 70°C</p>	Belimo/Regin/ VIR	



STT	VẬT LIỆU – VỊ TRÍ SỬ DỤNG	QUY CÁCH	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/ HÌNH ẢNH
25.	Đồng hồ đo áp suất nước (áp kế)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại : thanh thẳng D100,</li> <li>- Kết nối: BSP thread</li> <li>- Vật liệu: Thân bằng Inox 304, có dầu bên trong</li> <li>- Thang đo: 0-10kg/cm<sup>2</sup></li> <li>- Độ chính xác: 1.6%</li> </ul>	Weiss/KVS/Hàn Quốc	
26.	Đồng hồ đo nhiệt độ nước (nhiệt kế)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại : thanh thẳng</li> <li>- Vật liệu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thân: Brass, D10mm, dài 100mm</li> <li>+ Hộp nhiệt kế: ABS, 165x38mm</li> </ul> </li> <li>- Thang đo: 0-120°C</li> <li>- Độ chính xác: 2.5%</li> </ul>	Weiss/KVS /Hàn Quốc	
27.	Đồng hồ chênh áp suất gió	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp suất giới hạn : 0-700 Pa</li> <li>- Khoảng chênh áp nhỏ nhất : 6 mmWC (60 Pa)</li> <li>- Có thể tùy ý chọn nơi lắp đặt</li> <li>- Cấp bảo vệ: IP 65 (chống ẩm, chống bụi)</li> <li>- Có vít điều chỉnh, thích hợp cho việc kiểm tra, hiệu chỉnh sau thời gian dài sử dụng</li> </ul>	Dwyer/ USA	





**B. VẬT TƯ PANEL LÀM VÁCH PHÒNG, CỬA:**

STT	Nội dung	Yêu cầu	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ
1.	Panel tường	<p><b>a) Vật liệu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Lớp lõi Foam PIR(Polyisocyanurate) hoặc PUR (POLY URETHANE), lớp lõi đồng nhất; mật độ ô kín 99% có tác dụng cách nhiệt, giúp giảm độ ẩm xâm nhập và giảm khả năng bị phá hủy.</li> <li>+ Hai mặt tôn siêu bền mạ hợp kim dày 0.45mm.</li> <li>+ Giữa các tấm panel được liên kết bằng Hệ ngàm Zlock Z+ kín khí không rò rỉ, thất thoát nhiệt độ lạnh ra ngoài, ngăn chặn sự đóng bám vi khuẩn rêu mốc hay các chất gây ô nhiễm lẫn không khí.</li> <li>+ Bề mặt vách panel phẳng với độ dài chính xác theo yêu cầu thiết kế</li> <li>+ Đường ống dẫn điện chống cháy đặt sẵn bên trong tấm panel.</li> </ul> <p><b>b) Hệ số dẫn nhiệt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Foam PIR : <math>0.020 \pm 0.002</math> W/(m*k)</li> <li>+ Vật liệu khác : Mô tả</li> </ul> <p><b>c) Cường độ nén</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Foam PIR : 3100 kPa</li> <li>+ Vật liệu khác : Mô tả</li> </ul> <p><b>d) Tỷ trọng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Foam PIR: <math>40 \pm 2</math>kg/m<sup>3</sup></li> <li>+ Vật liệu khác : Mô tả</li> </ul> <p><b>e) Kích thước</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Độ dày 50mm</li> <li>+ Khổ ngang: 1100mm.</li> <li>+ Chiều dài phù hợp các phòng cải tạo</li> </ul>	Mô tả, nếu nhập khẩu phải có giấy phép bán hàng (CFS) và ủy quyền phân phối.



		<p><b>f) Màu sơn</b> + mạ hợp kim theo công nghệ tiên tiến: màu trắng xám.</p> <p><b>g) Khả năng chống cháy</b> + Mức độ chống cháy: class B2 (theo tiêu chuẩn châu Âu) hoặc tiêu chuẩn VN tương đương)</p> <p><b>h) Khả năng chịu nhiệt:</b> <math>\geq 200^{\circ}\text{C}</math> (nếu khác thì mô tả)</p> <p><b>i) Khả năng kháng hóa chất:</b> chịu được hơi Hydroxy Peroxide bão hòa (<math>\text{H}_2\text{O}_2</math>), Chịu được các tác nhân tẩy rửa, sát khuẩn dùng trong phòng sạch, các chất acid, kiềm yếu.</p> <p><b>j) Độ kín khí:</b> tường panel sau khi lắp đặt phải hoàn toàn kín, nhẵn bóng, bo góc.</p> <p><b>k) Khả năng chịu áp lực của tường:</b> <math>\geq 100</math> Pa</p> <p><b>l) Phụ kiện</b> + Bo góc lõm, bo góc lồi, thanh U,... phù hợp với chuẩn GMP, đảm bảo kín, khí. + Màu sắc: tương tự với màu tường và trần từ 90 – 95%.</p> <p><b>m) Kết nối giữa các tấm panel</b> + Kết nối giữa các tấm Panel ngàm Zlock Z+ + Các tấm panel phải được thiết kế chế tạo phù hợp với mặt bằng, nguyên vẹn khung bao khi lắp đặt và hạn chế việc cắt tấm panel (ngoại trừ một số điểm cuối sát tường nếu có) + Sử dụng loại keo trám kín khe không gây ẩm mốc.</p> <p><b>n) Khả năng kết nối với các hệ thống khác</b> + Bảng vẽ chi tiết các phần kết nối với yêu cầu: Phù hợp yêu cầu phòng sạch, kín, mỹ quan. + Điện ánh sáng: hệ thống dây điện và công tắc, ổ cắm âm tường panel. + Đồng hồ đo chênh áp các phòng: tại từng phòng và âm tường + Chi tiết lắp đặt các passbox, airshower... + Chi tiết các hộp gió của hệ thống HVAC + Chi tiết các hộp chứa PPE (hộp chứa bảo hộ lao động) và thiết bị chữa cháy + Chi tiết xuyên qua của các đường ống nước, hơi, khí nén, điện động lực.</p>	
--	--	---	--





		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kết nối các thiết bị (nếu có).</li> <li><b>o) Khối lượng</b></li> <li>+ Nhà thầu cần dựa trên bản vẽ để tính toán khối lượng chính xác</li> </ul>	
2.	Cửa đi	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Đặc tính.</b></li> <li>+ Khung bao cửa và đồ cửa bằng nhôm định hình, lõi PIR (khung cửa, cánh cửa, kính 1 lớp đều phải dày 50mm) bề mặt nhẵn, không gồ.</li> <li>+ Có giăng Drop seal tự động sập xuống khi đóng cửa.</li> <li>+ Cửa tự động đóng lại.</li> <li>+ Khóa tay gạt Inox dùng cho phòng sạch.</li> <li>+ Ô kính quan sát loại kính cường lực 1 lớp dày 5-8mm, kích thước RxC=400x600mm</li> <li>+ Bản lề Inox 304 tự nâng</li> <li><b>b) Kích thước :</b>Theo thiết kế nhà thầu</li> <li><b>c) Liên kết với tường panel:</b> Kín, khít</li> <li><b>d) Roăng cửa:</b> cạnh cánh cửa sử dụng roăng kín cho phòng sạch</li> <li><b>e) Hệ thống chống áp và đóng mở bằng thủy lực:</b> Phải đáp ứng</li> <li><b>f) Màu sắc:</b> Theo thống nhất của chủ đầu tư</li> <li><b>g) Khối lượng:</b> Nhà thầu cần dựa trên bản vẽ để tính toán khối lượng từng loại</li> </ul>	
3.	Ô kính quan sát	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Số lượng, vị trí lắp</b></li> <li>+ Theo thiết kế nhà thầu</li> <li><b>b) Kích thước cửa sổ</b></li> <li>+ Kích thước thiết kế phù hợp theo khổ Panel.</li> <li><b>c) Ô kính quan sát cho khu sản xuất</b></li> <li>+ Dùng kính cường lực dày 5-8mm, 1 lớp kính, khung bao nhôm.</li> <li>+ Khung bằng độ dày panel và phù hợp phòng sạch, các góc ô kính phải được bo tròn phù hợp với tấm khung và tấm Panel.</li> </ul>	



		+ Số lượng: Nhà thầu cần dựa trên bản vẽ để tính toán khối lượng từng loại.	
4.	<b>Cửa thoát hiểm</b>	<p><b>a) Đặc tính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khung thép và pano thép có độ dày <math>\geq 1</math>mm</li> <li>+ Lõi được làm bằng vật liệu phù hợp có keo hoá học để cách nhiệt</li> <li>+ Độ dày cánh 50 mm.</li> <li>+ Cánh cửa sơn tĩnh điện màu thống nhất với màu cửa phòng</li> <li>+ Roang cao su chạy dọc khung bao ngăn khói, chống ồn.</li> <li>+ Bản lề inox dày <math>\geq 3</math>mm.</li> <li>+ Có thanh đẩy thoát hiểm và tay co thủy lực.</li> <li>+ Giới hạn chịu lửa <math>&gt; 70</math> phút.</li> </ul> <p><b>b) Kích thước, số lượng:</b>                  Kích thước: theo bản vẽ thiết kế.                  Số lượng: Nhà thầu cần dựa trên bản vẽ để tính toán khối lượng từng loại</p>	

**C. HỆ THỐNG ĐIỆN:**

STT	Nội dung	Yêu cầu	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/HÌNH ẢNH
1.	<b>Tủ điện điều khiển trung tâm</b>	Tủ điện bằng tôn, sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn Việt Nam Dây điện động lực phải được bố trí trong khay cáp nhựa, được bấm đầu cos và có số thứ tự. Tủ điện phải có đồng hồ đa năng, đèn báo phase, quạt hút giải nhiệt, cầu chì + để... Toàn bộ các động cơ AHU được khởi động bằng biến tần. Các quạt gió thổi khởi động trực tiếp hoặc sao-tam giác. Phải có đấu tiếp đất.	Việt Nam	
2.	<b>Dây điện động lực đấu</b>	Số lượng và tiết diện theo tính toán nhà thầu, phải đảm bảo công	Cadivi/VN	





	nổi	suất và dư tải 15% so với dự kiến		
3.	Các linh kiện thiết bị điện	Số lượng theo thiết kế tính toán của nhà thầu	Mitsubishi/ Panasonic	

**D. PHẦN THIẾT KẾ KHU VỰC ĐẶT CÁC AHU:**

STT	Nội dung	Yêu cầu	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/HÌNH ẢNH
1.	Vị trí lắp đặt	<p>Khu vực bố trí các AHU sẽ được di dời và lắp đặt tại phần nền đất trống hiện hữu gần khu vực bố trí cụm chiller hiện tại có diện tích khoảng: 30x10 (m)</p> <p>Nhà thầu tự đề xuất phương án đặt các AHU ở vị trí mới (có sàn hoặc không sàn) sao cho vị trí đặt các AHU phải thẩm mỹ, khả thi và phù hợp nhất.</p> <p>Việc đặt các AHU ở vị trí mới cần lưu ý các nội dung sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ Làm thêm phòng máy chứa AHU, nền đổ betong (nếu đặt dưới nền, không làm sàn), khung thép tiền chế, lợp tôn.</li> <li>_ Đi mới các đường ống nước lạnh.</li> <li>_ Đi mới các đường ống gió.</li> <li>_ Đi mới đường nước ngưng.</li> <li>_ Đi mới đường điện cấp nguồn.</li> </ul> <p>Cấp mới tủ điều khiển</p>		
2.	Phần xây dựng khu vực lắp đặt bố trí AHU	<p>Các AHU phải được bố trí, lắp đặt phân chia từng cụm cho chuyên Peni và Cepha để thuận tiện cho việc vận hành.</p> <p>Phải có lối đi và không gian phù hợp cho việc vệ sinh, sửa chữa các AHU.</p> <p>Khu vực bố trí lắp đặt AHU phải có mái che bằng tôn, xung quanh viền lưới chống côn trùng bằng lưới kẽm hoặc lưới Inox.</p>		



	<p>Phần nền đặt AHU phải đảm bảo độ cứng vững, phải có đường thoát nước và dễ dàng cho vệ sinh.</p> <p>Việc thiết kế phần xây dựng khu vực bố trí và lắp đặt theo phương án thiết kế của nhà thầu, đảm bảo mỹ quan, phù hợp với diện tích lắp đặt kết nối với các đường ống gió, kết nối đường ống nước lạnh cụm Chiller mới của hệ thống lạnh.</p>		
--	---	--	--

**E. HỆ THỐNG PHỤ TRỢ VÀ CÁC HỆ THỐNG KHÁC:**

STT	Nội dung	Yêu cầu	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/HÌNH ẢNH
1.	<b>Hệ thống khí nén</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế, bố trí và lắp đặt với hệ thống máy nén khí hiện hữu khu nhà xưởng Betalactam, phù hợp với diện tích tầng kỹ thuật và các phòng cần sử dụng khí nén sau cải tạo.</li> <li>- Đường ống khí nén phải là inox 316 phù hợp với tiêu chuẩn GMP, đường kính và độ dày theo tính toán nhà thầu, đảm bảo chịu được áp lực 8-10 kg/cm<sup>2</sup>.</li> <li>- Phải có van khóa cho từng vị trí sử dụng, van khóa là loại van bi phải bằng inox 316, kết nối đường ống bằng clamp inox 316 để dễ dàng sửa chữa thay thế.</li> <li>- Các mối hàn kết nối đường ống (co, tê...) phải đảm bảo kín, không có xỉ hàn bên trong đường ống.</li> </ul>		
2.	<b>Hệ thống nước RO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế, bố trí và lắp đặt với hệ thống nước RO hiện hữu khu nhà xưởng Betalactam, phù hợp với diện tích tầng kỹ thuật và các phòng cần sử dụng nước RO sau cải tạo.</li> <li>- Đường ống nước RO phải là ống inox 316 phù hợp với tiêu chuẩn GMP, đường kính và độ dày theo tính toán nhà thầu.</li> </ul>		





		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phải có van khóa cho từng vị trí sử dụng, van khóa là loại van bướm vi sinh tay kẹp, inox 316, kết nối đường ống bằng clamp vi sinh inox để dễ dàng sửa chữa thay thế.</li> <li>- Các mối hàn kết nối đường ống (co, tê...) phải đảm bảo kín, không có xi hàn bên trong đường ống.</li> </ul>		
3.	<b>Các đường nước cấp, nước thoát sinh hoạt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế, bố trí và lắp đặt vòi đường nước sinh hoạt hiện hữu khu nhà xưởng Betalactam, phù hợp với diện tích tầng kỹ thuật và các phòng cần sử dụng nước sinh hoạt sau cải tạo.</li> <li>- Các ống đi bên ngoài và bên trên trần kỹ thuật: Sử dụng ống nhựa PVC Bình Minh.</li> <li>- Các ống đi bên trong không gian phòng sạch sử dụng ống inox 304, kèm van chặn inox 304 .</li> </ul>	Bình Minh	
4.	<b>Hệ thống chiếu sáng, ổ cắm điện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế, bố trí và lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng, ổ cắm phù hợp cho các phòng sau cải tạo.</li> <li>- Bóng đèn là đèn led Tube 1m2, công suất 18-22W, tuổi thọ 20.000-30.000h, đảm bảo độ sáng trong phòng sản xuất chính là 500 Lux.</li> <li>- Dây điện cho hệ thống đèn là dây đồng Cadivi, tiết diện dây theo tính toán nhà thầu.</li> <li>- Sử dụng loại ổ cắm âm tường Panasonic (ổ cắm đôi, 3 chấu có màng che), số lượng ổ cắm trong phòng theo thiết kế nhà thầu.</li> </ul>	Panasonic	



5.	Passbox	<p><b>a) Passbox lắp đặt cho các phòng ép vỉ, đóng thùng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Passbox là loại chuyên dụng, cung cấp và lắp đặt loại Passbox tĩnh.</li><li>- Kích thước ngoài Passbox (WxHxD): 880 x 900 x 760 mm, kích thước trong (WxHxD): 700 x 800 x 700 (mm)</li><li>- Vật liệu hộp bằng SS304 dày 1.2 mm</li><li>- Vật liệu sàn SS304 dày 2.0 mm</li><li>- Vật liệu cửa SS304 dày 1.2, cửa mở 2 cánh có khóa interlock dạng từ điện tử, cửa kính quan sát là kính cường lực dày 5mm, có ron cao su làm kín.</li><li>- Có đèn tín hiệu cảnh báo.</li><li>- Nguồn điện AC – 220V/50Hz</li></ul> <p><b>b) Passbox lắp đặt cho các phòng IPC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cung cấp và lắp đặt loại Passbox tĩnh.</li><li>- Kích thước ngoài Passbox (WxHxD): 450 x 450 x 450 mm</li><li>- Vật liệu hộp bằng SS304 dày 1.2 mm</li><li>- Vật liệu sàn SS304 dày 1.5 mm</li><li>- Vật liệu cửa SS304, cửa mở 2 cánh có khóa interlock dạng từ điện tử, cửa kính quan sát là kính cường lực dày 5mm, có ron cao su làm kín.</li><li>- Có đèn tín hiệu cảnh báo.</li><li>- Nguồn điện AC – 220V/50Hz</li></ul>	VAF/EBRACO	
----	---------	--	------------	--





**F. HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI:**

STT	Nội dung	Yêu cầu	NHÀ CUNG CẤP/ XUẤT XỨ	MÃ SỐ/HÌNH ẢNH
1.	Tháp rửa khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà thầu thiết kế, bố trí và lắp đặt phù hợp với diện tích mặt bằng hiện hữu, đề xuất các mẫu tháp rửa khí mới, công nghệ xử lý mới phù hợp với lưu lượng gió thải cần xử lý các phòng sau sửa chữa mở rộng và thiết bị máy bao phim dự kiến đầu tư.</li> <li>- Thiết kế, bố trí đường ống và lắp đặt phù hợp cho các phòng sau cải tạo.</li> <li>- Đảm bảo khí thoát ra môi trường được cắt vòng Beta hoàn toàn (có giấy kiểm nghiệm khí thải ra)</li> <li>- Cải tạo tháp rửa khí chuyển Peni hiện hữu để chuyển sang hệ thống xử lý khí thải cho chuyển Cepha, lưu lượng khí thải cần xử lý khoảng 7.500 m<sup>3</sup>/giờ (đã bao gồm lưu lượng máy bao phim 100 Kg chuyển Cepha).</li> <li>- Làm mới tháp rửa khí cho chuyển Peni, lưu lượng khí thải cần xử lý khoảng 13.000 m<sup>3</sup>/giờ, (bao gồm các máy bao phim hiện hữu và máy bao phim 200 kg dự kiến đầu tư) yêu cầu van 1 chiều cho các máy bao phim + 1 đường ống chờ cho máy bao phim dự kiến.</li> <li>- Tháp đảm bảo kín, không bị xì, đẹp.</li> <li>- Vật liệu tháp rửa khí bằng inox 304, chiều dày inox làm thân</li> </ul>		





		<p>tháp tối thiểu 1,5- 2mm.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tháp có 2 tầng than hoạt tính chiều dày mỗi tầng than 80-120mm</li><li>- Tháp có 2 tầng phun NaOH, đường ống phun vật liệu bằng inox 304. Mỗi tầng phun có bố trí đầu phun đảm bảo phun đều nước</li><li>- Tại vị trí mỗi tầng than hoạt tính phải có cửa thăm để thuận tiện công tác kiểm tra, bảo trì, thay than.</li><li>- Tháp phải có cầu thang, sàn thao tác bằng inox 304</li><li>- Mỗi tháp phải có 1 bơm nước tuần hoàn, đầu bơm nước bằng inox 304.</li><li>- Mỗi tháp phải có bố trí thêm 1 quạt ly tâm cao áp, lưu lượng quạt <math>\geq</math> lưu lượng của tháp, cột áp tĩnh quạt <math>\geq</math> 1200 Pa</li><li>- Cung cấp thêm 1 tủ điện để điều khiển cho tất cả các tháp, quạt tháp, bơm nước tuần hoàn của xưởng Betalactam</li><li>- Làm bệ tháp cho tháp bằng bê tông cốt thép.</li><li>- Yêu cầu có đơn vị độc lập về việc đo kiểm mẫu không khí sau xử lý trong nghiệm thu thiết bị (Quatest 3 hoặc đơn vị có chức năng tương đương).</li></ul>		
--	--	--	--	--