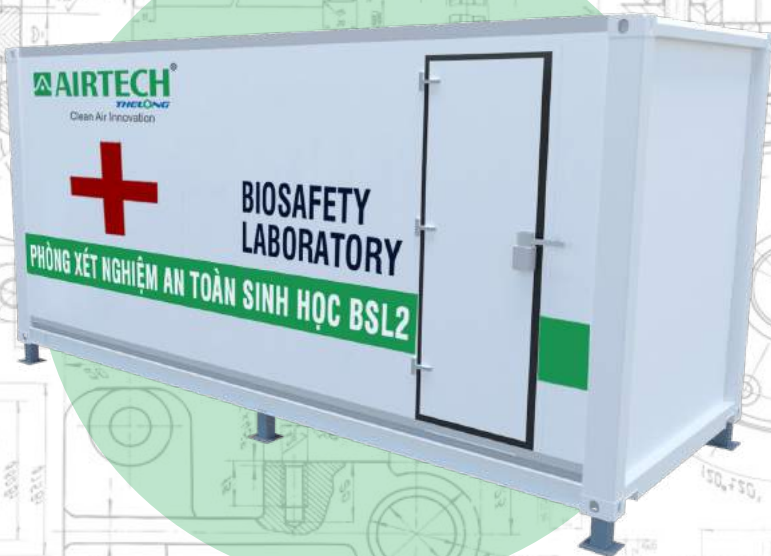


**AIRTECH**  
THE LONG

Clean Air Innovation

# PHÒNG XÉT NGHIỆM AN TOÀN SINH HỌC LƯU ĐỘNG BSL II





## VỀ CHÚNG TÔI

**Công ty Cổ phần Airtech Thế Long** là thành viên duy nhất ở Việt Nam trực thuộc **Tập đoàn Airtech Nhật Bản**. Chúng tôi tự hào là công ty đi đầu trong lĩnh vực phòng sạch bao gồm: thiết kế và thi công, sản xuất trang thiết bị sử dụng trong phòng sạch, thiết bị y tế, thiết bị phòng thí nghiệm và hệ thống màng lọc không khí. Sản phẩm của chúng tôi đã được giới thiệu trên cả thị trường trong nước và quốc tế với thương hiệu có uy tín cao. Hiện nay, **Airtech Thế Long** đã và đang khẳng định được vị thế của mình trên thị trường Việt Nam.

## PHỤ LỤC

- 04**     **Đặt vấn đề**
  
- 06**     Cấu tạo phòng ATSH cấp II
  
- 08**     Hệ thống xử lý khí PXN
  
- 09**     Một số thiết bị chính được sử dụng
  
- 12**     **Xe xét nghiệm lưu động BSL II**  
          **3.000 mẫu/ngày**
  
- 10**     Bản vẽ kỹ thuật
  
- 14**     **Phòng xét nghiệm lưu động BSL II**  
          **3.000 mẫu/ngày**
  
- 16**     Phương án bố trí các thiết bị trong phòng BSL II
  
- 17**     Hình ảnh thực tế
  
- 18**     **Tổ hợp Trung tâm xét nghiệm ATSH cấp II**  
          **18.000 mẫu/ngày**
  
- 20**     Hình ảnh thực thể Trung tâm xét nghiệm
  
- 23**     **Phòng lấy mẫu xét nghiệm an toàn**
  
- 24**     Hình ảnh thực tế
  
- 25**     **Xe lấy mẫu xét nghiệm an toàn di động**

## Đặt vấn đề

STT	Các dịch bệnh truyền nhiễm	Năm	Số người mắc bệnh	Số người tử vong
1	SARS	2003	8422	916
2	Cúm A-H5N1	2003	695	402
3	Cúm A-H1N1	2009	1080	26
4	MERS-CoV	2012	2494	858
5	Cúm A-H7N9	2013	1624	621

### Các bệnh lưu hành khác:

- Sốt xuất huyết
- Bạch hầu

### Các bệnh hiếm gặp:

- Xoắn khuẩn vàng da
- Bệnh do hantavirus



### Cuối năm 2019

- Bắt nguồn từ thành phố Vũ Hán của Trung Quốc và lây lan nhanh cho toàn thế giới.

Khiến hơn 30 triệu người mắc và gần 1 triệu người tử vong trên toàn cầu.

- Ủy ban quốc tế về phân loại virus (ICTV) cũng quyết định đặt tên chính thức cho chủng virus Corona mới này là SARS-CoV-2.

**Tại Việt Nam:** - Ghi nhận hơn 1000 ca nhiễm và 35 ca tử vong.

- Xuất hiện trên khắp các tỉnh thành trên cả nước.

- Để đối phó với các dịch bệnh cần xác định tiêu chí quan trọng, thiết yếu: phát hiện sớm, chính xác.

- Chính phủ yêu cầu kiểm soát nghiêm ngặt các chuyến bay từ nước ngoài nhập cảnh Việt Nam khi mở cửa trở lại.

- Công tác xét nghiệm bao gồm các công đoạn: lấy mẫu - vận chuyển - xét nghiệm - báo cáo.

## Đặt vấn đề

- Để đảm bảo việc thu thập vận chuyển, xét nghiệm và báo cáo các ca bệnh kịp thời, đáp ứng công tác phòng chống dịch bệnh từ địa phương. Tại Việt Nam, Bộ Y tế đã ban hành một loạt các văn bản chỉ đạo về công tác phòng, chống dịch bệnh: Quyết định số 468/QĐ-BYT về việc ban hành hướng dẫn phòng và kiểm soát bệnh lây nhiễm qua đường hô hấp do vi rút Corona 2019 (Covid-19) tại các cơ sở khám, chữa bệnh.

+ Các thủ thuật để tạo khí dung phải thực hiện trong buồng có thông khí thích hợp ( $\geq 12$  lần trao đổi không khí/giờ).

+ Phòng xét nghiệm phải đảm bảo thông khí, không thải khí ra nơi có nhiều người qua lại, vào hành lang hoặc các phòng khác.

### Mục đích:

- Nhằm hỗ trợ phát hiện sớm, tổ chức phòng và chống dịch tại chỗ, tiết kiệm thời gian vận chuyển mẫu, đảm bảo chất lượng xét nghiệm.

- Có thể di chuyển đến các vùng sâu vùng xa, nơi có cơ sở hạ tầng giao thông chưa thuận lợi.

Nghiên cứu, chế tạo: Phòng xét nghiệm an toàn sinh học cấp 2 lắp ghép

### Tài liệu tham khảo:

- Luật phòng, chống bệnh truyền nhiễm số 03/2007/QH12, ban hành ngày 21 tháng 11 năm 2007.

- Nghị định số 103/2016/NĐ-CP do Chính phủ ban hành ngày 01 tháng 7 năm 2016 quy định về bảo đảm an toàn sinh học tại PXN.

- Thông tư số 37/2017/TT-BYT ngày 25 tháng 9 năm 2017 của Bộ Y tế ban hành Quy định về thực hành bảo đảm an toàn sinh học trong PXN.

- Thông tư liên tịch số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2015 do Bộ Y tế phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định về quản lý chất thải y tế.

- QCVN28:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

- QCVN62-MT:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi.

# Cấu tạo phòng ATSH cấp II



*Nhỏ gọn, dễ triển và linh hoạt với các mục đích phục vụ phòng chống dịch*

## I. Cơ sở vật chất chung:

1. Riêng biệt với phòng xét nghiệm, khu vực phụ trợ và cộng đồng;
2. Có biển báo nguy hiểm sinh học trên cửa ra vào của khu vực xét nghiệm theo quy định;
3. Sàn, tường, bàn xét nghiệm bằng phẳng, không thấm nước, chịu được nhiệt và các loại hóa chất ăn mòn và dễ cọ rửa vệ sinh;
4. Có bồn nước rửa tay, dụng cụ rửa mắt khẩn cấp, hộp sơ cứu.
5. Có nước sạch cung cấp cho khu vực xét nghiệm theo quy định tại Thông tư số 05/2009/TT-BYT ngày 17 tháng 6 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Y tế về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt. Có nước sạch, đường ống cấp nước trực tiếp cho khu vực xét nghiệm phải có thiết bị chống chảy ngược để bảo vệ hệ thống nước công cộng.
6. Có các thiết bị phòng, chống cháy nổ.
7. Có đủ ánh sáng để thực hiện xét nghiệm. Ánh sáng tại khu vực xét nghiệm theo quy định tại Thông tư số 22/2016/TT-BYT ngày 30 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Y tế quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng - mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc, trong đó quy định độ rọi duy trì tối thiểu ở các khu vực chiếu sáng chung tại các PXN là 500 lux, khu vực kiểm tra màu là 1000 lux;
8. Có hệ thống thu gom, kết nối, xử lý hoặc trang thiết bị xử lý nước thải;
9. Cửa phòng xét nghiệm luôn đóng khi thực hiện xét nghiệm.

# Cấu tạo phòng ATSH cấp II

## II. Trang thiết bị:

1. Các thiết bị xét nghiệm phù hợp với kỹ thuật và mẫu bệnh phẩm hoặc vi sinh vật tiến hành;
2. Có các bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải y tế theo quy định;
3. Có thiết bị để khử trùng dụng cụ và bệnh phẩm;
4. Các thiết bị phòng xét nghiệm có đủ thông tin và được ghi nhãn, quản lý, sử dụng, kiểm định và hiệu chuẩn (nếu có) theo quy định tại Nghị định số 36/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ về quản lý trang thiết bị y tế;
5. Khi lắp đặt và vận hành, các thiết bị phải bảo đảm các yêu cầu và thông số kỹ thuật của nhà sản xuất;
6. Có tủ an toàn sinh học;
7. Sử dụng thiết bị hấp chất thải y tế lây nhiễm và kiểm định định kỳ theo quy định tại Thông tư số 07/2014/TT-BLĐTBXH ngày 06 tháng 3 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về ban hành 27 quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn đối với máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;
8. Nồi hấp tiệt trùng phải được đặt trong khu vực PXN.
9. Các thiết bị PXN (tủ ATSH, nồi hấp tiệt trùng...) được kiểm tra bằng các phương pháp thích hợp trước khi đưa vào sử dụng. Sau đó việc kiểm tra và cấp lại kết quả kiểm chuẩn (nếu là phòng xét nghiệm tiêu chuẩn ISO) phải do cơ quan có thẩm quyền thực hiện ít nhất 1 năm 1 lần hoặc theo khuyến cáo của nhà sản xuất.
10. Các trang thiết bị bảo hộ cá nhân phù hợp với loại kỹ thuật xét nghiệm thực hiện trong PXN ATSH cấp II.

# Hệ thống xử lý khí PXN

## I. Hoạt động của PXN ATSH cấp II :

- Xe xét nghiệm được thiết kế thành 3 khoang: buồng đệm (air-lock), khoang xét nghiệm và khoang kỹ thuật.
- Mẫu bệnh phẩm, dụng cụ xét nghiệm được chuyển từ bên ngoài vào khu vực xét nghiệm qua ngăn vận chuyển mẫu có cửa liên động và có thiết bị khử trùng.
- Nhân viên xét nghiệm đi vào phòng xét nghiệm theo cửa số 1 đi vào buồng đệm. Ở đây, nhân viên rửa tay, mặc thêm bảo hộ cá nhân và vào phòng xét nghiệm theo cửa số 2.
- Buồng xét nghiệm được thiết kế theo 2 phía: bên phải để xử lý mẫu bệnh phẩm, tách chiết vật chất di truyền và bên trái thực hiện các kỹ thuật sinh học phân tử: pha master mix, chuẩn bị ống phản ứng và chạy khuếch đại gen cũng như đọc kết quả.
- Rác thải y tế được thu gom theo vào thùng, túi theo quy định và hấp tiệt trùng tại buồng đệm.
- Nước thải được thu vào bồn chứa và xử lý bằng hoá chất.

## II. Quy trình sử dụng:

- Trong khoảng 15m<sup>2</sup>, một phòng xét nghiệm đạt tiêu chuẩn ATSH cấp II được bố trí với các thiết bị tối tân
  - Kỹ thuật viên vào làm việc phải mặc đồ bảo hộ theo quy định (bao giày, găng tay, khẩu trang, mũ)
  - Để vào được phòng xét nghiệm phải đi qua 3 lớp cửa được thiết kế đặc biệt để không phát tán virus ra bên ngoài.
  - Kỹ thuật viên làm việc trong phòng xét nghiệm này có thể liên lạc ra bên ngoài bằng bộ đàm.
  - Các mẫu bệnh phẩm được tỉ mỉ đánh số theo thứ tự tương ứng với thông tin cá nhân
- Những biểu tượng cảnh báo nguy hiểm được dán chi chít trên các thiết bị trong PCR
- Sau khi kết thúc ca làm việc, kỹ thuật viên xét nghiệm tháo bộ đồ bảo hộ và tiêu hủy từ cánh cổng đầu tiên trong cùng. Cơ thể sẽ được sát khuẩn để đảm bảo không dính virus trước khi qua hai lớp cửa kế tiếp để ra được bên ngoài
  - Môi trường áp lực âm trong PCR được hiển thị qua bảng theo dõi. Toàn bộ hoạt động điều hòa, quạt gió đều chạy một chiều để virus không phát tán. Khi lô bệnh phẩm được xét nghiệm xong, toàn PCR sẽ được khử khuẩn để đảm bảo không còn virus gây nguy cơ cho môi trường xung quanh.



## Một số thiết bị chính được sử dụng



Tủ an toàn sinh học cấp II



Tủ thao tác PCR



Máy tách chiết DNA/RNA tự động



Thiết bị điện di kèm bộ nguồn



Hộp chụp Gel



Máy vortex

## Một số thiết bị chính được sử dụng



Nồi hấp tiệt trùng



Thùng chứa cấp nước



Tủ lạnh



Thiết bị ly tâm lạnh



Máy Spindown



Micropipette

## Một số thiết bị chính được sử dụng



*Tủ lưu điện*



*Máy phát điện công suất lớn  
DCA-25ESK*



*Máy nhân gen*

### Các thiết bị khác

- Bồn rửa, vòi rửa và phụ kiện
- Tủ đựng đồ, bàn thí nghiệm.
- Hệ thống thông khí, thải khí tiêu chuẩn.
- Hệ thống đèn chiếu sáng, tủ điện điều khiển.
- Hệ thống điều hòa nhiệt độ.
- Hệ thống bơm cấp nước đường cấp thoát nước.
- Nội thất, tường, trần, sàn, cửa.
- Hệ thống xử lý nước thải di động.
- Xe Tải 5 tấn và thùng xe.

## Xe xét nghiệm lưu động BSL II



Bên trong

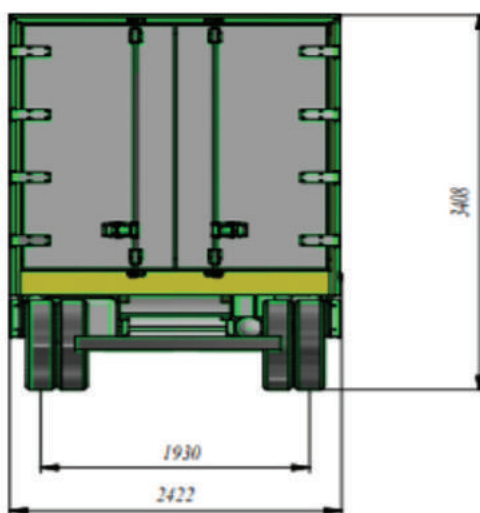
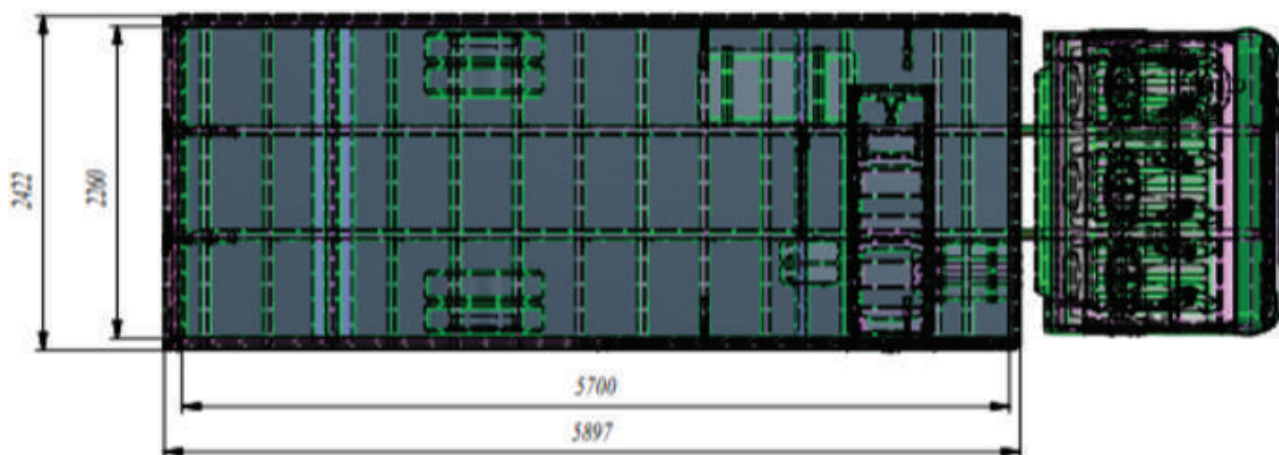
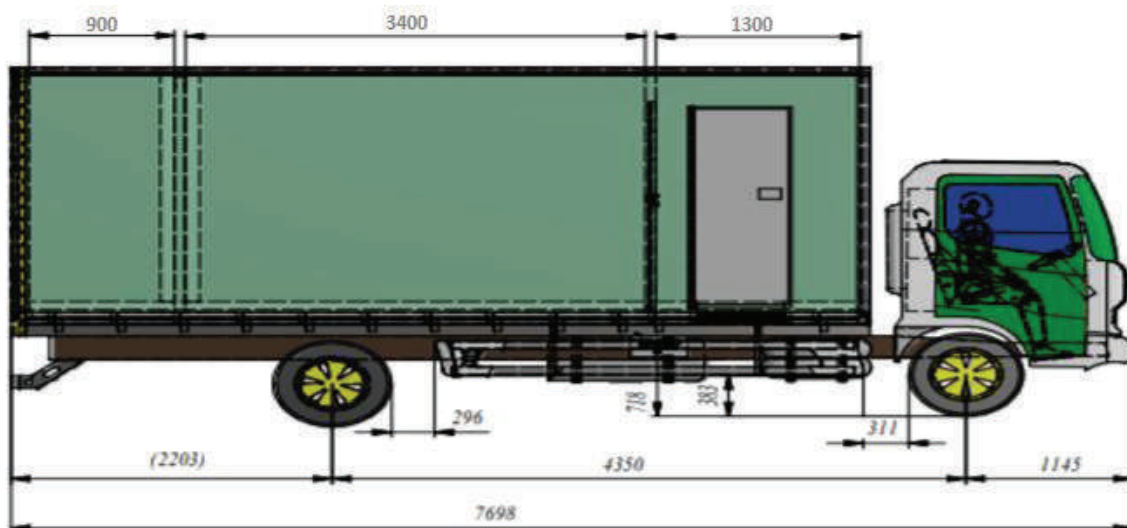


Bên trái thân xe



Bên phải thân xe

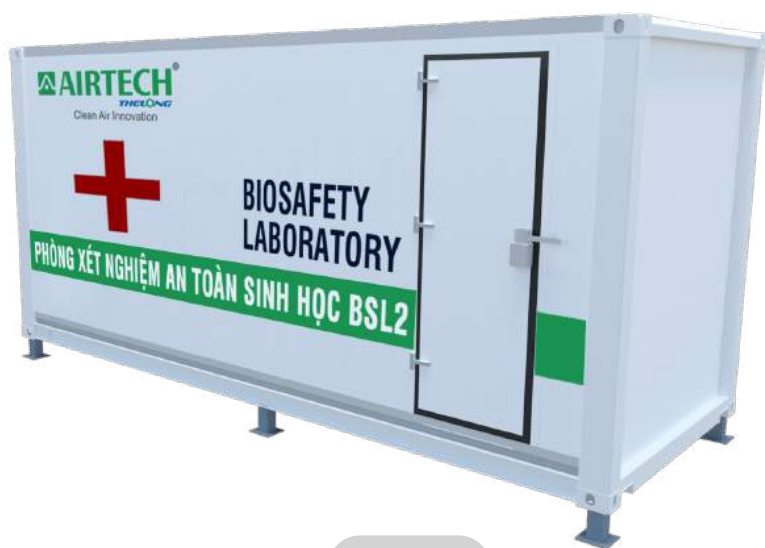
# Bản vẽ kỹ thuật



# Phòng xét nghiệm lưu động BSL II



Mặt trái



Mặt phải



Bên trong

# Phòng xét nghiệm lưu động BSL II

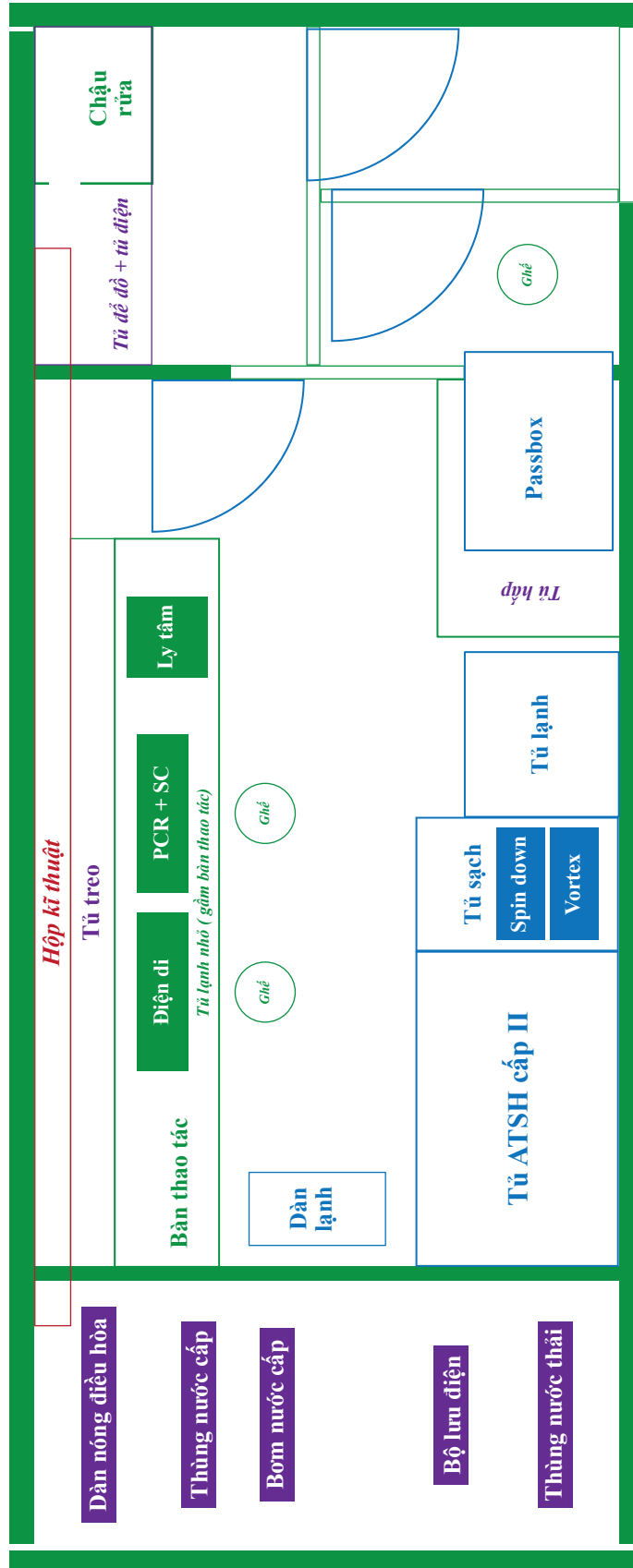


Mặt trái



Mặt phải

# Phương án bố trí các thiết bị trong phòng BSL II



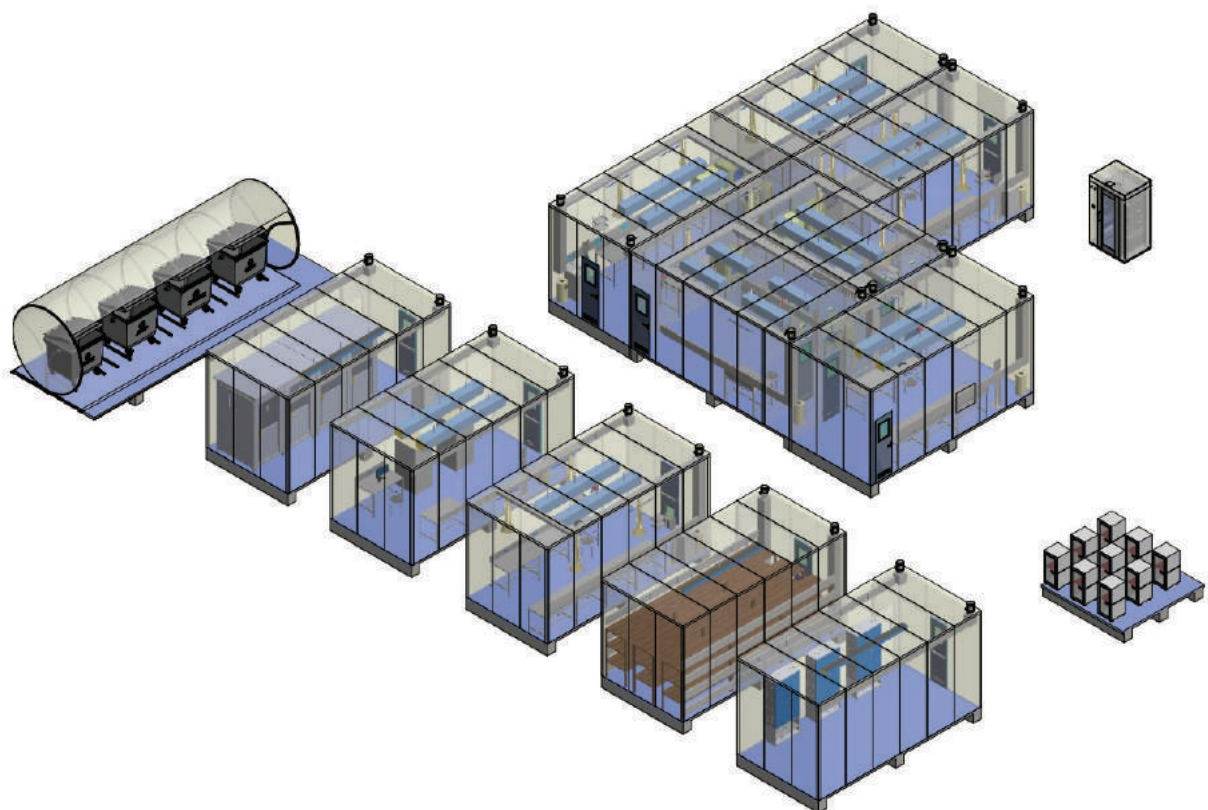
Bố trí tổng thể



## Hình ảnh thực tế

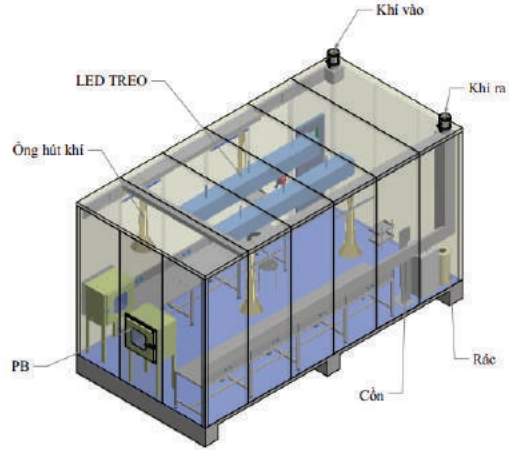
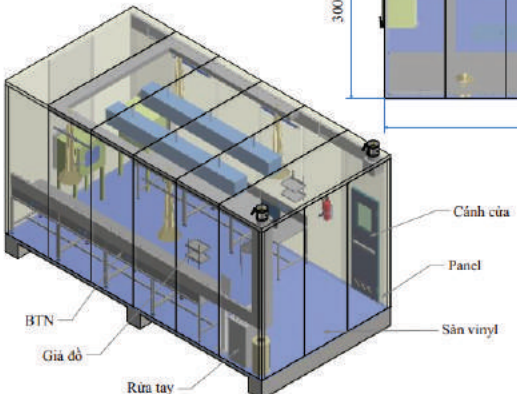
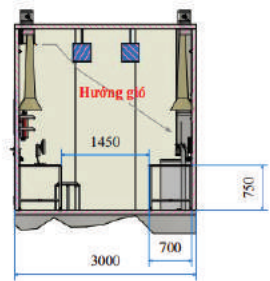


# Tổ hợp Trung tâm xét nghiệm ATSH cấp II



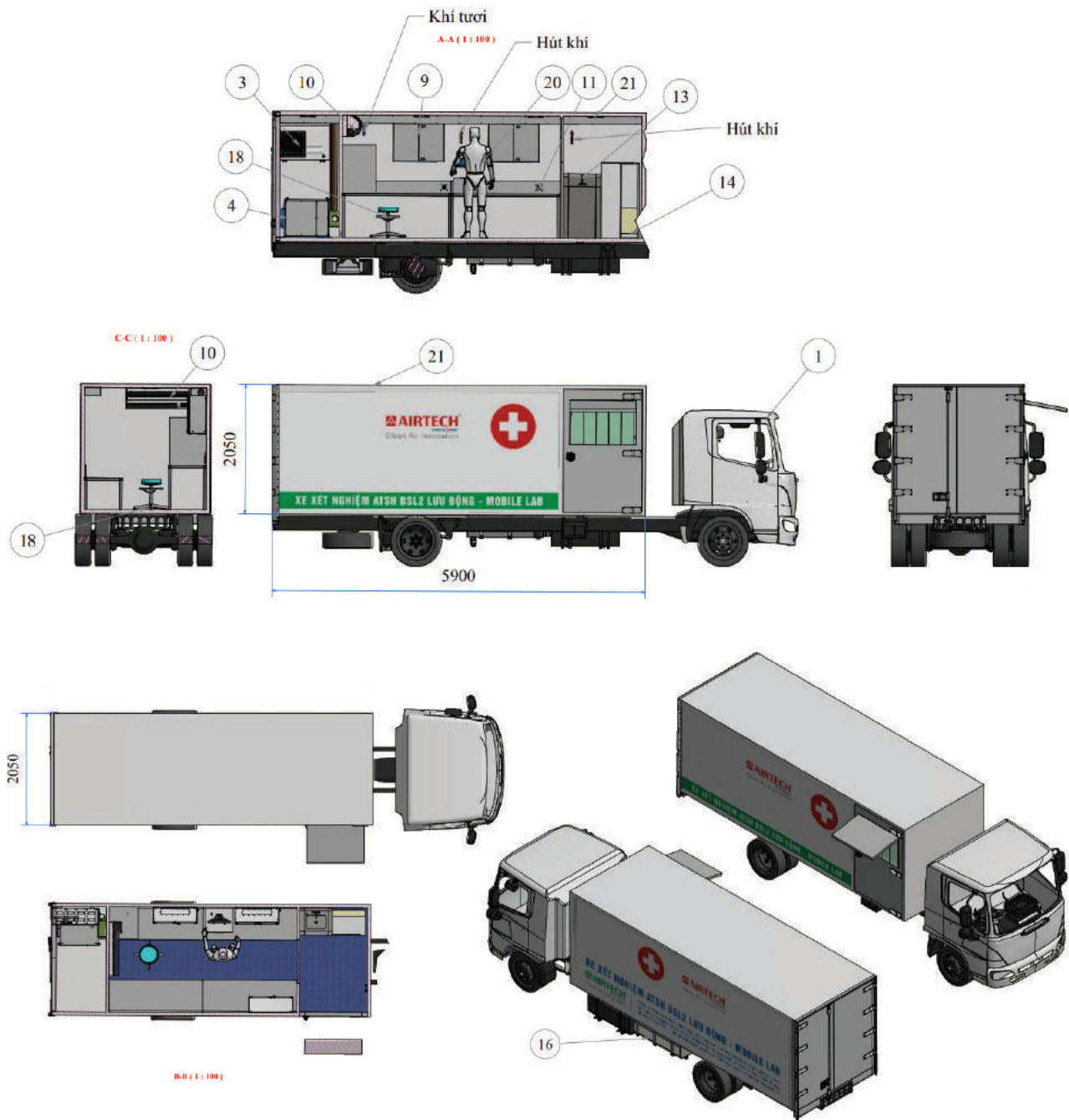
## Hệ thống phòng thí nghiệm trung tâm

**Thông số kỹ thuật:**  
1. Đèn chiếu sáng bột khí UV tủa  
2. Phòng được đặt cảm biến nhiệt độ độ ẩm và chênh áp, bình cứu hỏa => tín hiệu sẽ đưa về phòng trung tâm ( hoặc trên cửa phòng)



## Phòng mẫu

# Tổ hợp Trung tâm xét nghiệm ATSH cấp II



STT	Tên chi tiết	SL	STT	Tên chi tiết	SL
1	Xe Hino 500	1	11	Bồn rửa tay	1
2	Đường điện	2	12	Bình xử lý nước thải	1
3	Điều hòa	1	13	LED	4
4	Bộ tạo khí âm	1	14	Bình nước	1
5	Bàn thí nghiệm	3	15	Bản lề	3
6	Bàn thí nghiệm TANTSH	1	16	Chế	1
7	Tủ treo	3	17	Người đứng thao tác	1
8	Máy điều hòa Panasonic	1	18	Thùng xe BSL II	1
9	Ổ điện đơn	4	19	Rèm	5
10	Ổ điện đôi	1	20	Cánh cửa	1

# Hình ảnh thực thể Trung tâm xét nghiệm



tại Trung tâm hoạt động Thanh thiếu niên tỉnh Bắc Giang

# Hình ảnh thực thể Trung tâm xét nghiệm



# Hình ảnh thực thể Trung tâm xét nghiệm



Phòng mẫu xét nghiệm



## Phòng lấy mẫu xét nghiệm an toàn



► Phòng lấy mẫu xét nghiệm là thiết bị tạo ra môi trường làm việc sạch dùng để bảo vệ nhân viên y tế trước các tác nhân gây bệnh bởi vi khuẩn và bụi bẩn.

► Bằng việc tạo ra môi trường áp lực dương khiến cho các vi sinh vật gây hại từ bên ngoài không thể xâm nhập vào khoang làm việc.

► Không khí được lọc bằng màng lọc hiệu suất cao HEPA loại bỏ các hạt bụi, vi khuẩn có kích thước từ  $0.3\mu\text{m}$ . Đảm bảo khí đi vào phòng lấy mẫu xét nghiệm di động là khí sạch.

**Đây là giải pháp tránh tiếp xúc trực tiếp giữa nhân viên y tế và người đi xét nghiệm.**

► Vật liệu khung làm từ thép sơn tĩnh điện chất lượng cao, tạo thiết kế chắc chắn, sắc nét và tính thẩm mỹ cao cho sản phẩm.

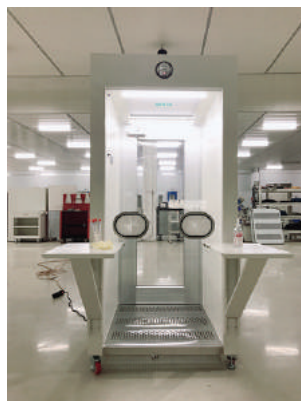
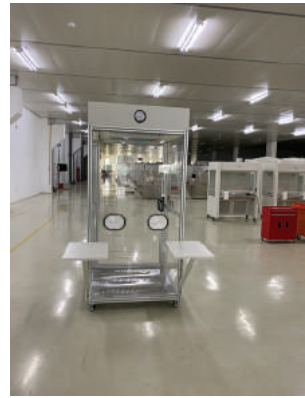
► Sàn bằng Inox SUS304 tạo độ bền vĩnh cửu và bề mặt mịn, chống gỉ, chống ăn mòn và dễ lau chùi.

► Hệ thống lọc HEPA giúp loại bỏ đến 99.99% hạt bụi, vi khuẩn có kích thước từ  $0.3\mu\text{m}$  nhằm tạo ra môi trường sạch và an toàn.

► Sử dụng quạt BLDC40W siêu tiết kiệm điện năng  $0.4\text{kw/h}$ , hiệu suất làm việc lên đến 90%, vận hành êm ái ổn định và siêu bền.

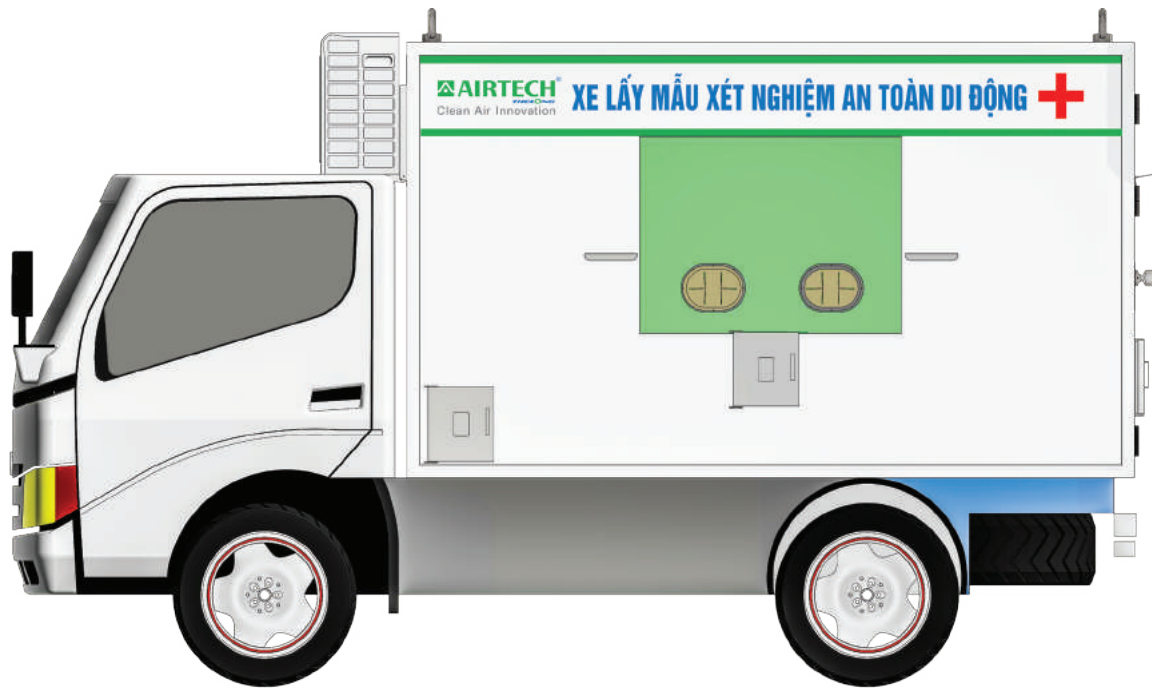
► Trang bị đồng hồ báo áp suất giúp kiểm soát hệ thống, đảm bảo không có sự rò rỉ chất lỏng hay thay đổi áp suất trong hệ thống khí, hơi.

# Hình ảnh thực tế



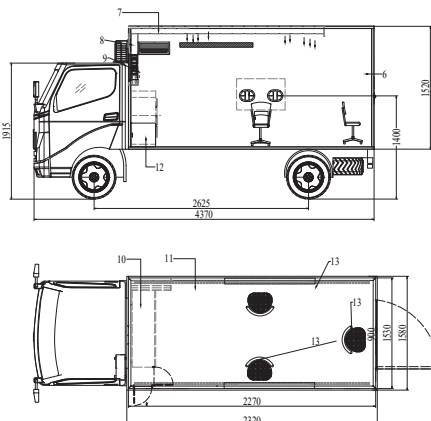


# Xe lấy mẫu xét nghiệm an toàn di động

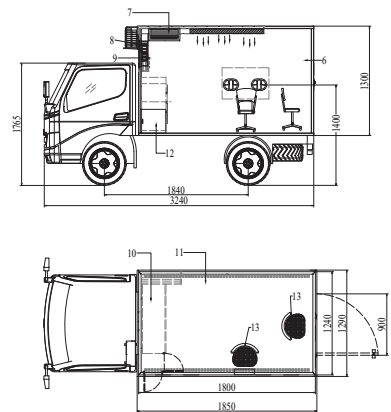
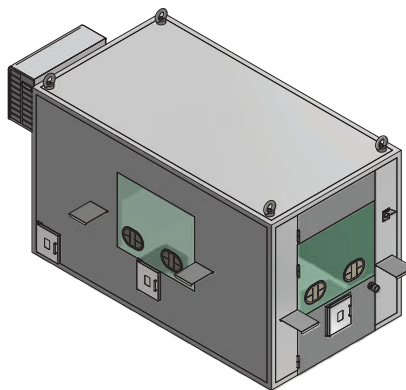


## Đặc điểm kỹ thuật

- ▶ Thùng xe được thiết kế lưu động.
- ▶ Khung xe được làm bằng panel cách nhiệt, sàn làm bằng vinyl.
- ▶ Có 1 cửa đưa hàng (Đưa các dụng cụ lấy mẫu xét nghiệm vào trong phòng có khóa 2 lớp).
- ▶ Có 3 vị trí lấy mẫu với Model ATV-XXN-2021DD3 và 2 vị trí lấy mẫu với Model ATV-XXN-2021DD2, có giá để dụng cụ, ngăn kéo lấy mẫu xét nghiệm, kính quan sát.
- ▶ Có kệ 3 tầng để chứa dụng cụ và vật tư xét nghiệm.
- ▶ Hệ thống lọc HEPA và đèn UV giúp loại bỏ đến 99.99% hạt bụi, vi khuẩn có kích thước từ 0.3 $\mu$ m nhằm tạo ra môi trường sạch và an toàn.
- ▶ Có hệ thống điều hòa, tủ điện + 50m dây kết nối.



(Bản vẽ Model ATV - XXN - 2021DD3)



(Bản vẽ Model ATV - XXN - 2021DD2)



Clean Air Innovation

## CÔNG TY CỔ PHẦN AIRTECH THẾ LONG

### Trụ sở

Số 144, Phố Việt Hưng, Tổ 3, P. Việt Hưng, Q. Long Biên, Tp. Hà Nội, Việt Nam

### Nhà máy 1

Lô đất IN9.4, đường số 1, khu công nghiệp Cẩm Điền - Lương Điền,  
xã Cẩm Điền, huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương, Việt Nam

### Nhà máy 2

E5/34A, Đường Liên Ấp 5.6, xã Vĩnh Lộc A,  
huyện Bình Chánh, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

**Tel:** 024.387.37717 - **Hotline:** 0915.283.960 - **Fax:** 024.3872.6894

**Email:** info@thelong.com.vn - **Website:** www.airtechthelong.com.vn

