

THẺ LỆ THI ĐẤU

Cuộc thi Sáng tạo Robot Quảng Ngãi lần thứ IV, năm 2026 Chủ đề “Tuổi trẻ Quảng Ngãi – Sáng tạo vì trái đất xanh”

I. THÔNG TIN CHUNG:

- **Đơn vị tổ chức:** Trường Đại học Công nghệ Kỹ thuật TP.HCM và Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật tỉnh Quảng Ngãi.
- **Cơ quan, đơn vị phối hợp:** Sở Giáo dục và Đào tạo, Tỉnh đoàn Quảng Ngãi, Trường Đại học Phạm Văn Đồng.
- **Chủ đề Cuộc thi “Tuổi trẻ Quảng Ngãi – Sáng tạo vì trái đất xanh”** lan tỏa thông điệp trong tuổi trẻ Quảng Ngãi hãy cùng nhau thực hiện những hành động cụ thể và chung tay bảo vệ môi trường xanh và bền vững.
- **Đối tượng tham gia:** Học sinh đang theo học các trường khối THPT và khuyến khích học sinh khối THCS trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.
- **Hình thức thi đấu:** Đối kháng giữa 02 đội (Xanh và Đỏ) trong thời gian 05 phút .

II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT ROBOT:

Mỗi đội thi sử dụng 02 Robot với các thông số kỹ thuật bắt buộc sau:

1. RB1 (Robot điều khiển bằng tay - RB1)

- **Kích thước xuất phát:** Tối đa $400 \times 400 \times 400$ mm (dung sai +20 mm).
- **Kích thước hoạt động:** Tối đa $600 \times 600 \times 600$ mm (dung sai +20 mm)⁶.
- **Trọng lượng:** Không quá 04 kg.
- **Vận hành:** Điều khiển bằng tay hoặc bán tự động qua kết nối không dây (Bluetooth, Wifi, RF...).

2. RB2 (Robot tự động - RB2)

- **Kích thước xuất phát:** Tối đa $300 \times 300 \times 300$ mm (dung sai +20 mm).
- **Kích thước hoạt động:** Tối đa $400 \times 400 \times 400$ mm (dung sai +20 mm).
- **Trọng lượng:** Không quá 03 kg.
- **Vận hành:** Hoạt động tự động 100%, bắt buộc sử dụng cảm biến dò line và các loại cảm biến hỗ trợ khác (siêu âm, hồng ngoại...).

3. Quy định chung về thiết bị

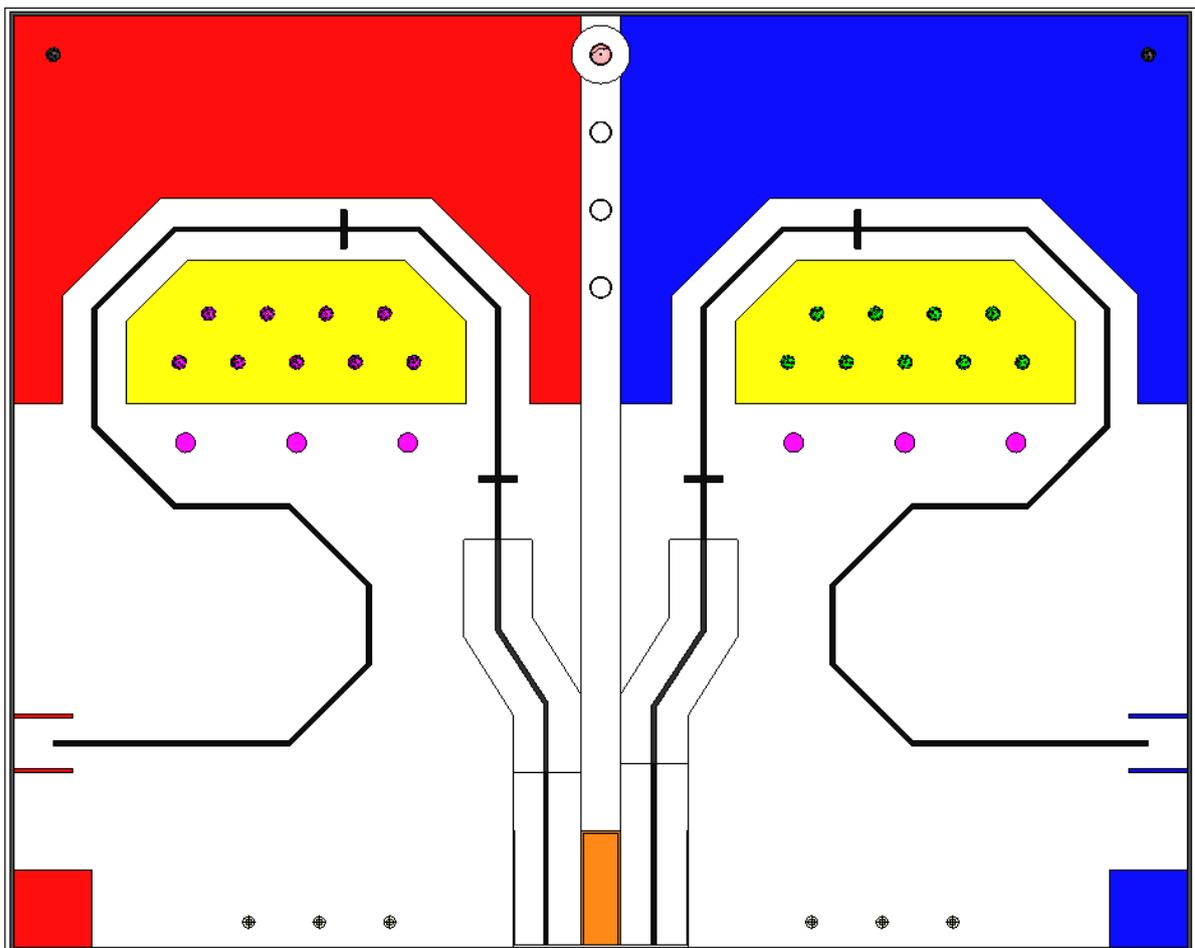
- **Nguồn điện:** Sử dụng pin Li-ion 18650 hoặc các loại pin Li-ion có dung lượng nhỏ hơn.
- **Giới hạn năng lượng:** Tối đa 08 viên pin/robot, điện áp không quá 25.2 VDC.
- **Phần cứng & Phần mềm:** Các đội tự do thiết kế và lập trình.
- **Cấm sử dụng:** Không được sử dụng mô hình xe RC hoàn chỉnh có sẵn trên thị trường. Nghiêm cấm các thiết bị gây hư hại sân thi đấu hoặc robot đối thủ.

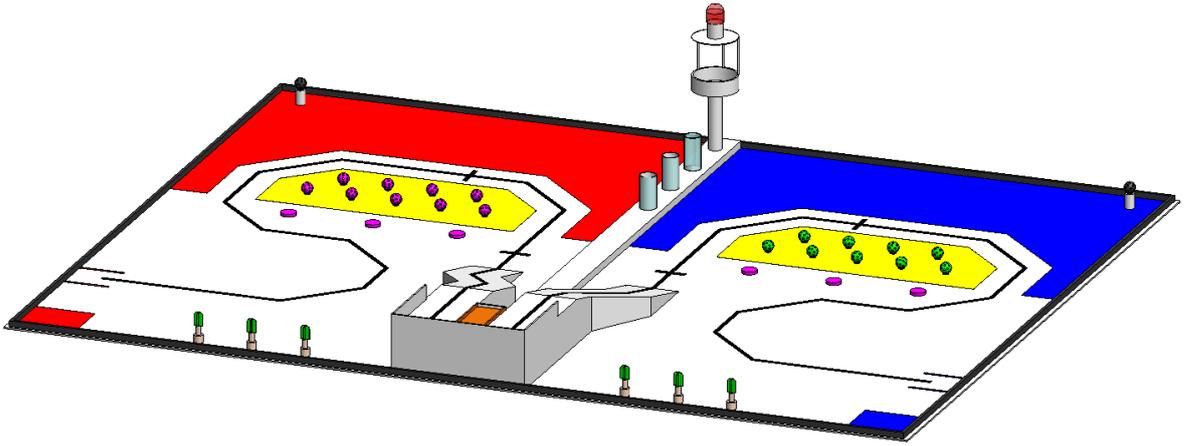
* **Lưu ý:** Trước khi thi đấu, Ban Tổ chức tiến hành kiểm tra kích thước và quy chuẩn an toàn của Robot của đội thi.

III. SÂN THI ĐẤU:

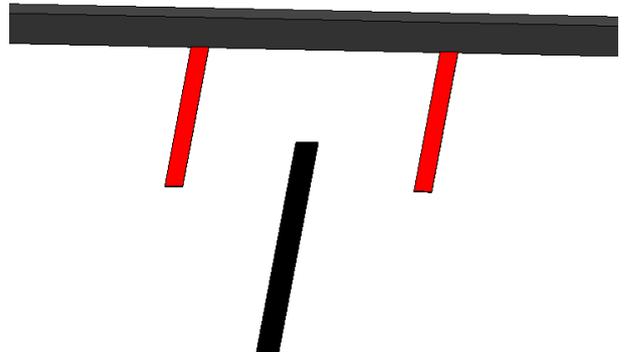
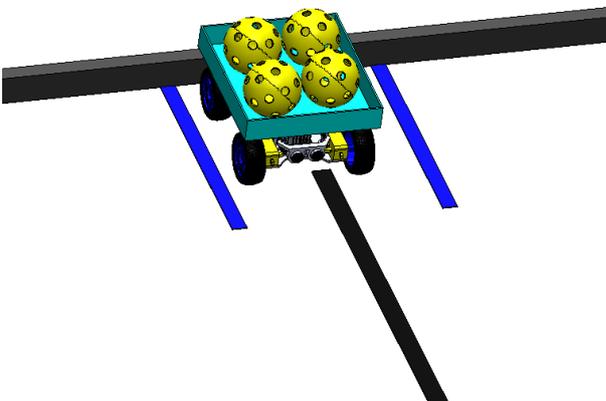
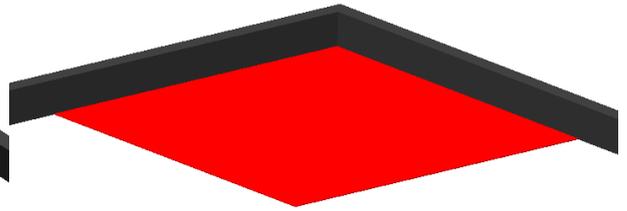
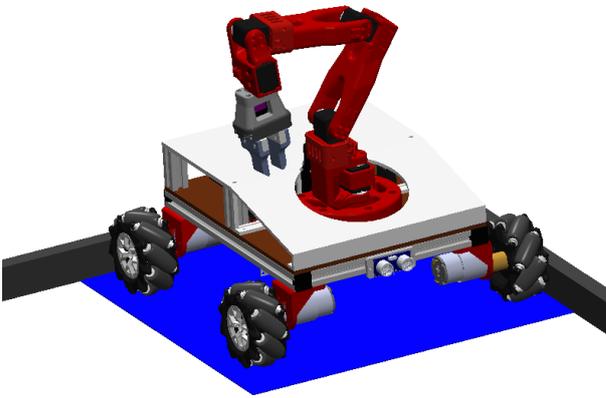
- **Kích thước:** 4800 × 6000 mm, bao quanh bởi thành sắt cao 40 mm.
- **Chất liệu:** Nền gỗ phủ bạt.
- **Địa hình đặc trưng:** Bao gồm khu vực bằng phẳng, đường line (rộng 25 mm) và khu vực dốc cao 15 độ (rộng 400 mm).
- **Ý nghĩa:** Thiết kế mô phỏng các biểu tượng đặc trưng của Quảng Ngãi như Núi Ngọc Linh, Điện gió Lý Sơn và các công trình giao thông trọng điểm.

2. Mô tả sân thi đấu (hình ảnh minh họa):

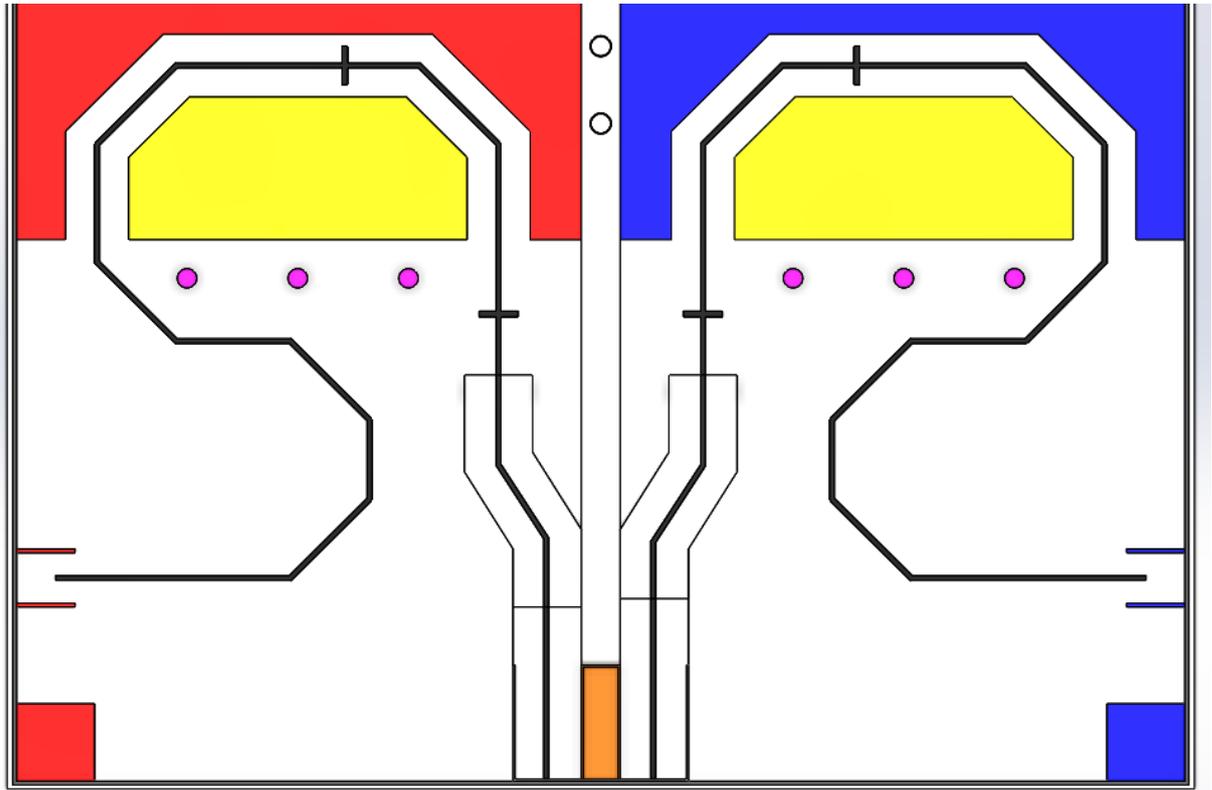




Khu vực xuất phát: Màu Xanh/Đỏ cho RB1 (400 × 400 mm) và RB2 (300 × 300 mm)



Khu vực 1 có màu trắng, đường line màu đen: Khu vực RB2 di chuyển tự động bằng hình thức dò line khi thực hiện nhiệm vụ dò đường.

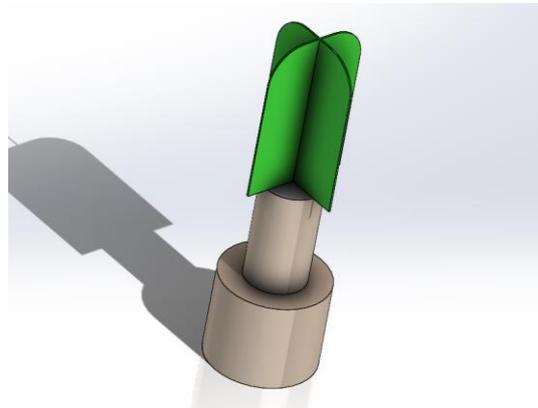
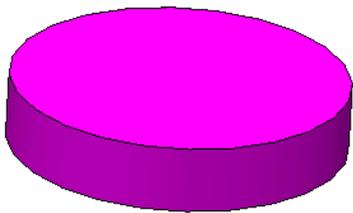


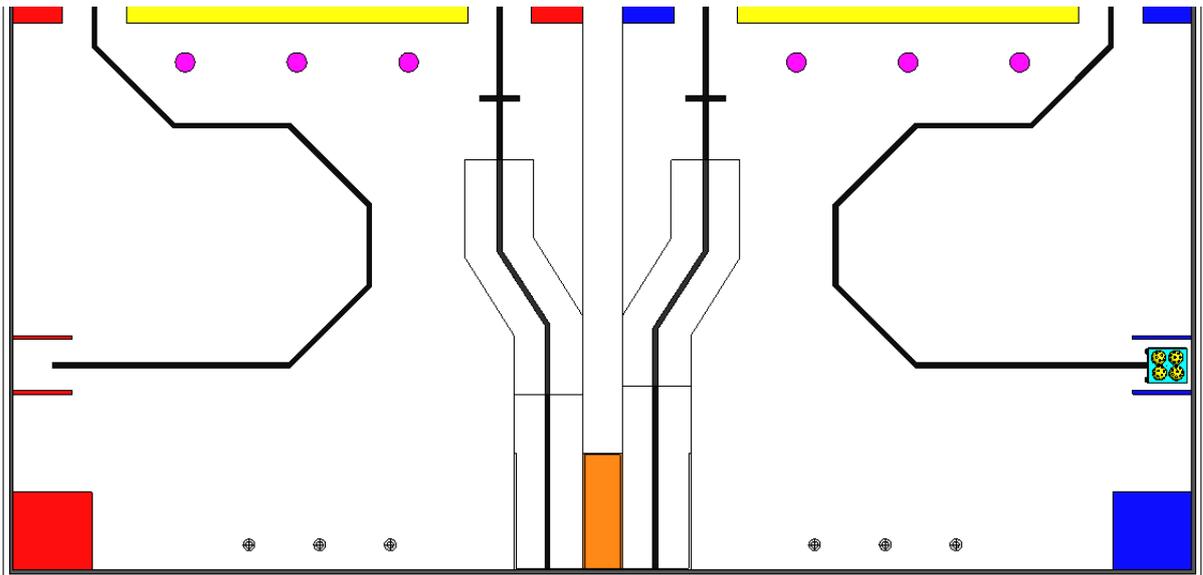
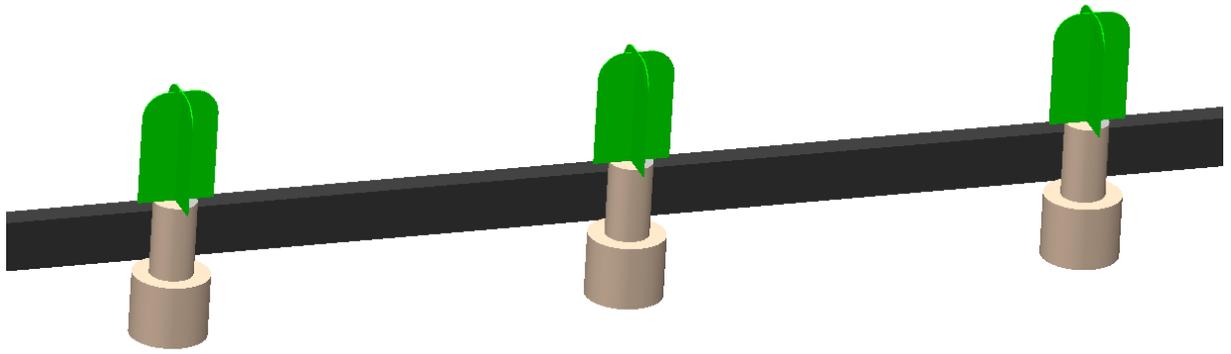
Đường dò line màu đen, bề rộng 25 mm.

Mỗi đội có 3 cây giống, RB1 thực hiện trồng 03 cây giống vào khu vực màu tím được đánh dấu trên sân thi đấu.

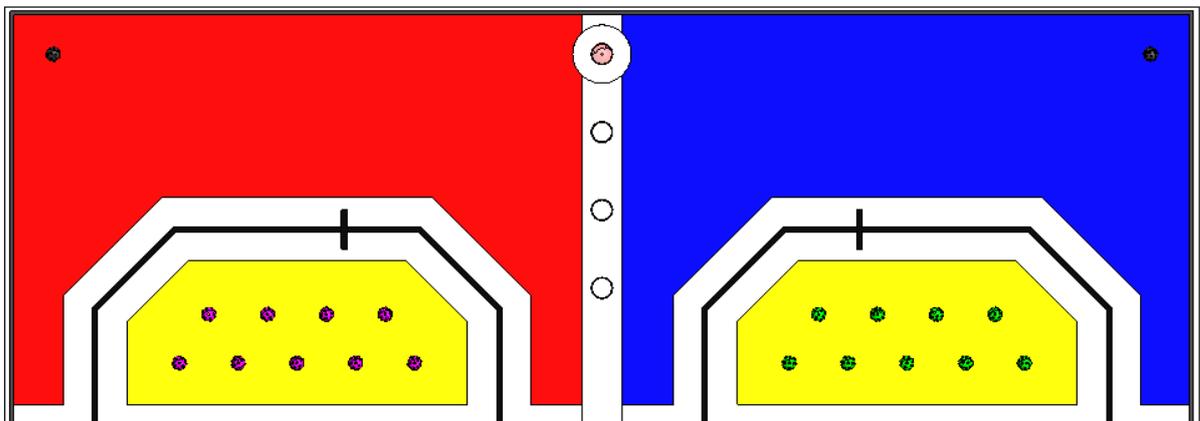
Khu vực trồng cây có kích thước 100mm và cao cách mặt sân thi đấu 20mm.

Cây trồng có kích thước là 60mm, cao 50mm, phần thân lá có kích thước 34mm, cao 60mm

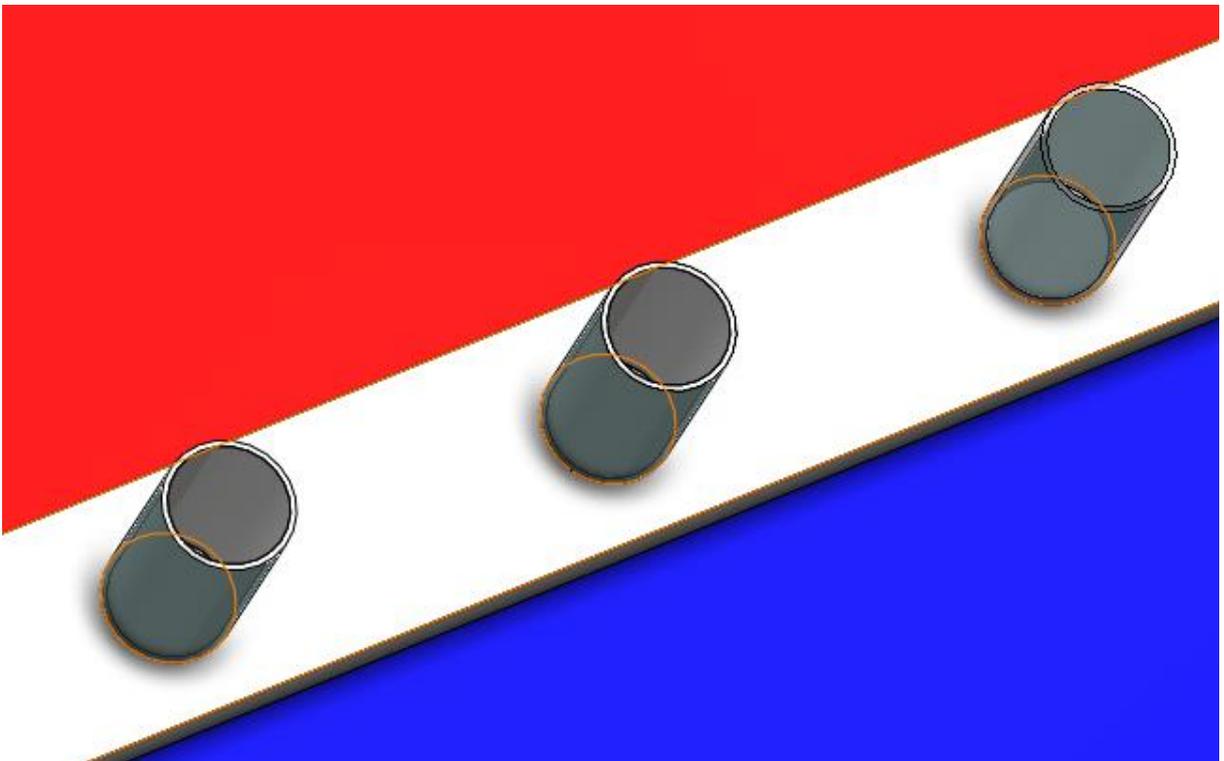
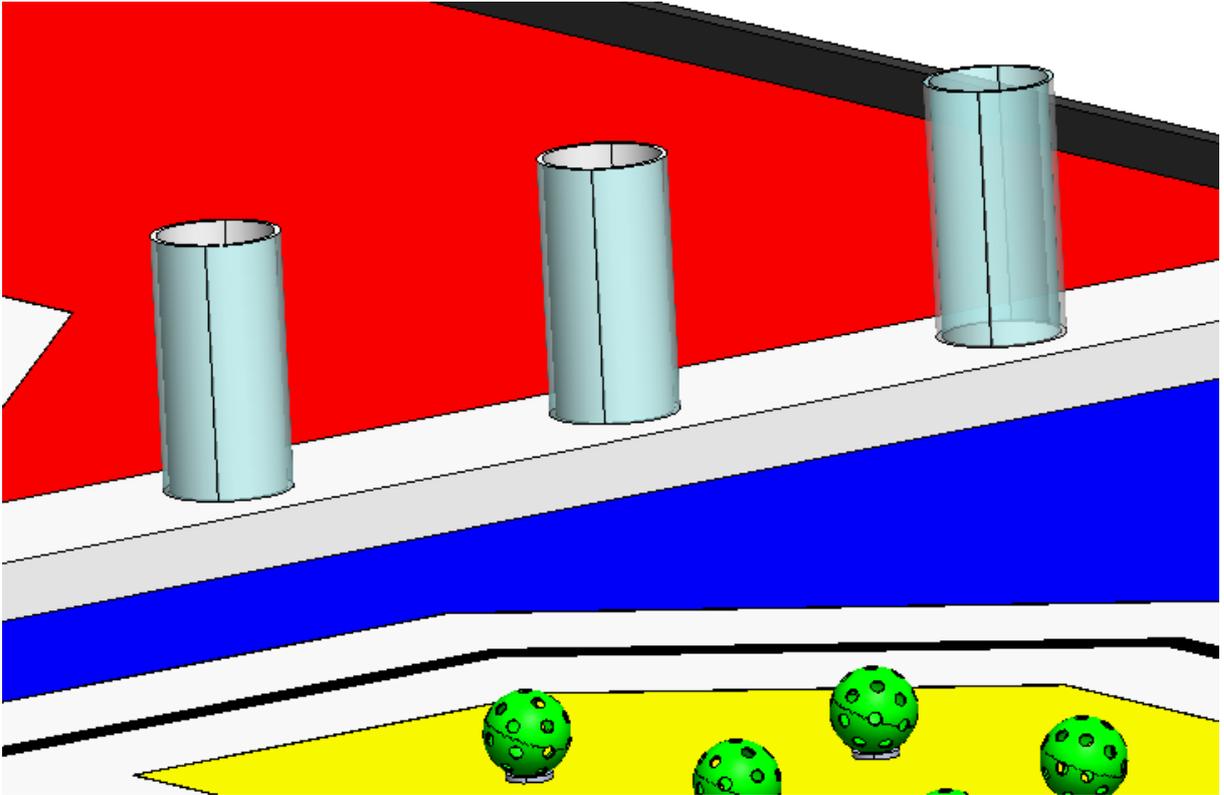




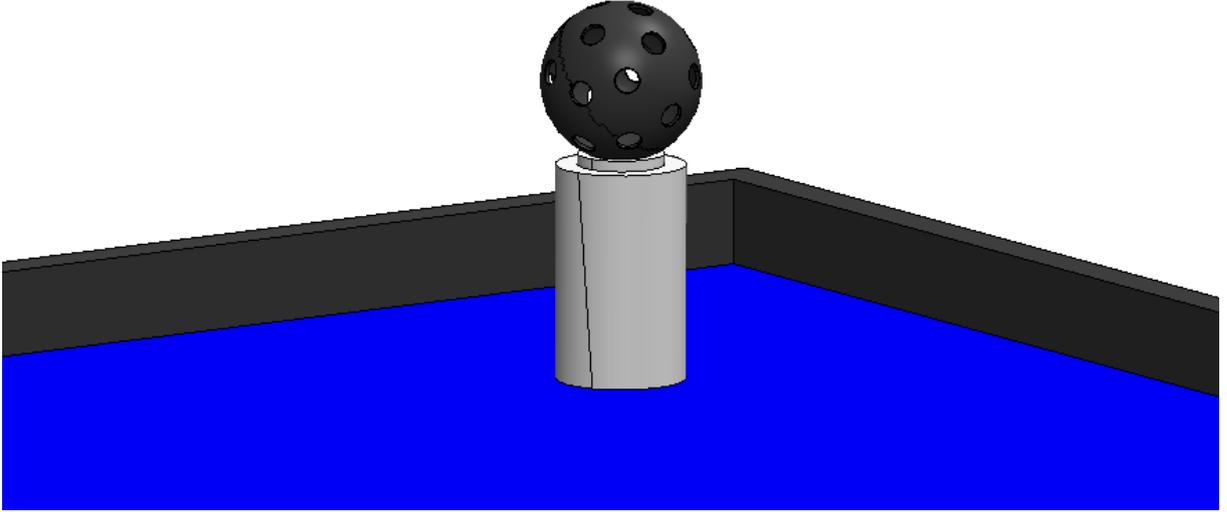
Khu vực Xanh, Đỏ là khu vực RB1 thực hiện nhiệm vụ đưa các thùng rác vào khu vực xử lý.



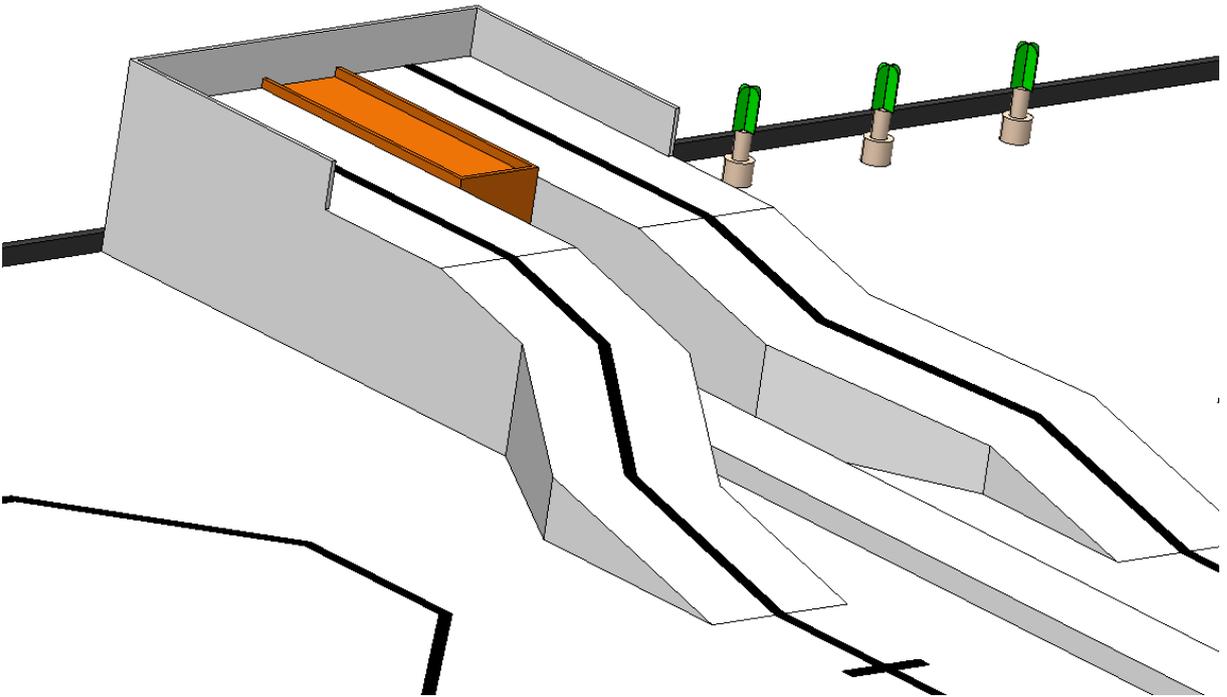
Khu vực xử lý rác là các ống hình trụ, đường kính 100mm chiều cao 220mm được đặt trên bục cao 100mm, chiều rộng bục là 200mm



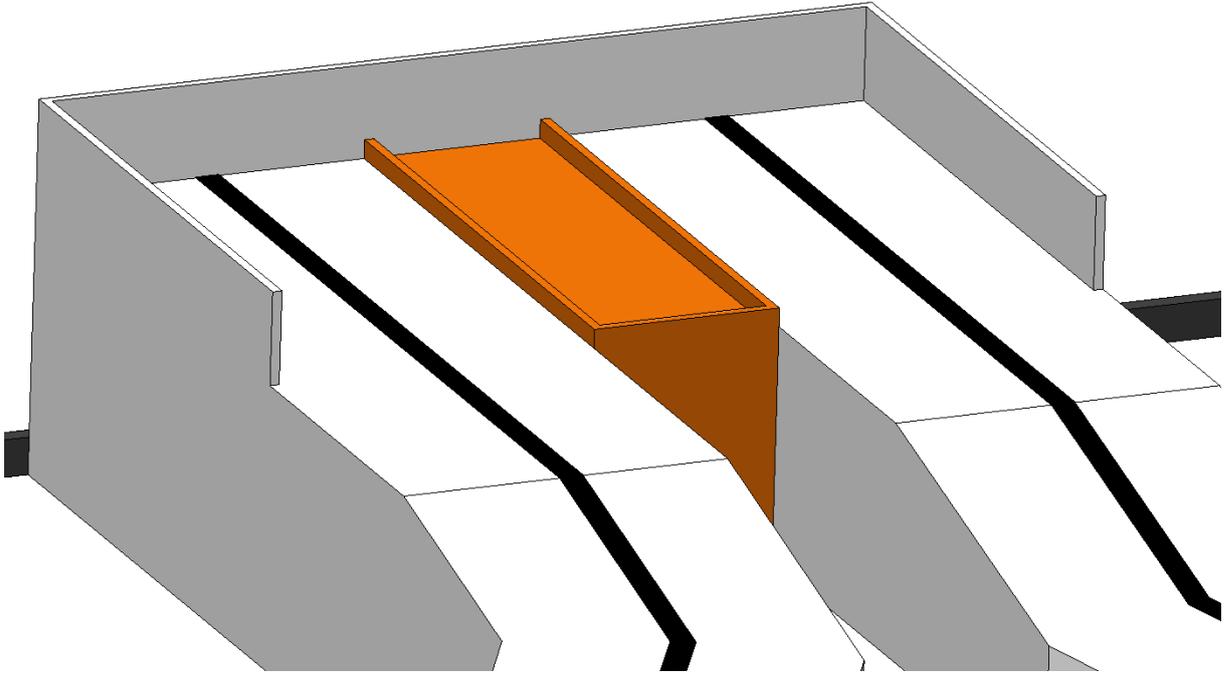
Trên sân thi đấu bố trí khu vực chứa thùng rác đã xử lý (Quả bóng Pickleball màu đen)



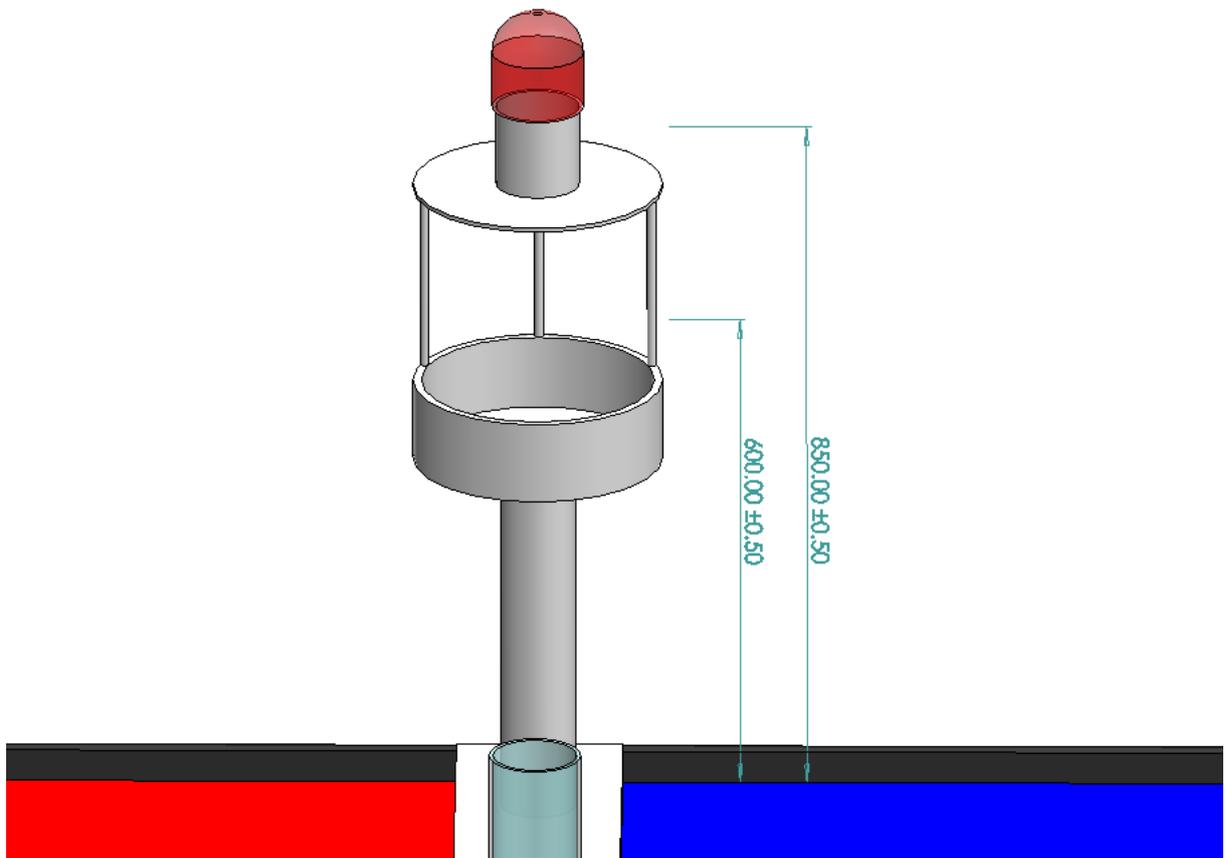
Khu vực dốc dành cho RB2 có độ dốc là 15 độ, rộng 400mm, đường vòng quanh co. Đỉnh dốc cách mặt sân thi đấu 300mm có bố trí nhà máy xử lý rác.



Khu vực nhà máy xử lý rác trên đỉnh núi màu cam, kích thước 200 x 600mm, thành tường cao 20mm



Nơi thả bóng của Tháp năng lượng xanh đường kính rộng 300mm chiều cao 600mm tính từ mặt sàn, chiều cao từ chân bóng đèn năng lượng đến mặt sàn là 850mm,



* **Lưu ý:** Kết cấu sân có thể sẽ có những thay đổi nhỏ để phù hợp với tình hình hiện tại của các đội thi. Sân đấu sẽ được triển khai cho các đội thi vận hành thử Robot 03 ngày trước khi thi đấu.

IV. LUẬT THI ĐẤU:

1. Chuẩn bị:

- Mỗi đội thi phải chuẩn bị sẵn sàng trước khi trận đấu diễn ra trong vòng 05 phút. Trọng tài phát hiệu lệnh để các đội thi đưa RB1 và RB2 vào vùng xuất phát tương ứng của đội mình.

- Trong thời gian thi đấu, mỗi đội sẽ chỉ có 02 thành viên là học sinh tham gia, 01 học sinh điều khiển RB1 và 01 học sinh theo dõi RB2 và hỗ trợ.

2. Luật thi đấu:

- Mỗi trận đấu sẽ diễn ra trong vòng 05 phút bao gồm 02 đội thi theo hình thức đối kháng. Mỗi đội sử dụng RB1 và RB2 tiến hành thi đấu trên sân.

- Robot của các đội thi phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

2.1. Nhiệm vụ 1 “Trồng cây và vận chuyển rác đến khu vực xử lý”:

- Khi có hiệu lệnh từ trọng tài, khu vực xuất phát RB1 (vị trí xuất phát) RB1 di chuyển thực hiện lấy cây giống tại khu vực được bố trí và trồng vào các vị trí màu Tím được bố trí trên sân thi đấu. Mỗi cây trồng thành công sẽ ghi được 10 điểm.

- RB2 thực hiện nhiệm vụ vận chuyển khi RB1 đã trồng thành công ít nhất 01 cây (Trên RB2 có 04 quả bóng) chạy tự động theo đường line trên sân thi đấu và đưa vào cảng tập kết (Khu vực màu vàng trên sân thi đấu). RB2 di chuyển đến vị trí cảng tập kết ghi được 10 điểm, Mỗi quả bóng đưa thành công vào bãi tập kết ghi thêm được 5 điểm/bóng. RB2 sau khi giao bóng xong chạy đến khu vực chờ nhận hàng (Trước khu vực leo dốc). RB2 đến đúng vị trí ghi được 10 điểm.

* **Lưu ý:** Mỗi cây trồng tương ứng với 3 thùng đựng rác được đưa vào khu vực xử lý.

2.2. Nhiệm vụ 2 “Xử lý rác”:

RB1 thực hiện nhiệm vụ đưa các thùng chứa rác vào khu vực xử lý bằng cách lấy các thùng chứa rác (Thùng chứa rác là các quả bóng Pickleball Màu xanh hoặc Đỏ) nằm tại cảng và đưa vào các ống trụ khu vực xử lý. Mỗi thùng hàng sẽ ghi được 10 điểm. Thùng hàng nằm ở vị trí trên cùng (vị trí 3) sẽ được tính 15 điểm. (**Lưu ý: số lượng thùng hàng đưa vào nhà kho chỉ được \leq số lượng cây trồng $\times 3$**). Nếu đội thi đưa quá số lượng thùng chứa rác vào khu vực xử lý sẽ không được tính điểm và trừ 10 điểm/thùng rác vượt quá quy định.

RB1 thực hiện lấy 1 thùng rác đã xử lý (Quả bóng Pickleball màu Đen) đưa lên RB2, RB2 thực hiện chạy tự động và đưa thùng hàng vào nhà máy năng lượng trên đỉnh núi ghi được 20 điểm

2.3. Nhiệm vụ 3 “Thông báo kết thúc quy trình xử lý rác”:

RB1 thực hiện nhiệm vụ tiếp theo là thông báo kết thúc quy trình xử lý rác bằng việc thực hiện bắn quả bóng màu vàng lên vị trí Tháp năng lượng xanh để thả sáng ngọn tháp khi thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

- Đã xếp được tối thiểu 04 thùng chứa rác vào khu vực xử lý (có 1 khu vực đầy với bóng ở vị trí cao nhất).
- Không còn khu vực xử lý rác nào có khoảng trống.
- Không còn các thùng rác tại bãi tập kết
- RB2 hoàn thành nhiệm vụ đưa thùng rác đã xử lý vào nhà máy năng lượng thành công

Thả sáng Tháp năng lượng xanh sẽ ghi được 30 điểm

Lưu ý: Tháp năng lượng xanh chỉ được thả sáng 1 lần duy nhất, nếu đội Xanh đã thả sáng rồi thì đội đỏ sẽ không được thả sáng nữa và ngược lại

Nếu Tháp năng lượng xanh đã được thả sáng nhưng chưa có chiến thắng tuyệt đối xảy ra thì 2 đội tiếp tục thi đấu và ghi điểm bằng cách thực hiện thêm các nhiệm vụ trên sân.

3. Tổng điểm được tính như sau:

3.1. Tổng điểm:

- RB1 thực hiện trồng cây: 10 điểm/cây, tối đa 30 điểm
- RB2 thực hiện chạy tự động và dừng đúng tại vị trí giao bóng: 10 điểm.
- RB2 thực hiện giao bóng thành công: 5 điểm/bóng, tối đa 20 điểm
- RB2 di chuyển đến vị trí đầu trước khi leo dốc: 10 điểm
- RB1 thực hiện xếp thùng chứa rác vào khu vực xử lý rác: 10 điểm/thùng chứa rác, 15 điểm ở vị trí trên cùng, tối đa 105 điểm
- RB2 thực hiện leo dốc quanh co tự động và giao thùng rác đã xử lý vào nhà máy năng lượng được 20 điểm.
- RB1 thực hiện thả sáng Tháp năng lượng xanh ghi được 30 điểm.

3.2. Điểm trừ: Đội bị trừ 10 điểm/lỗi

- Robot lán sang phần sân của đội đối thủ.
- Số lượng thùng rác đưa vào khu vực xử lý rác vượt quá số lượng quy định

3.3. Thắng tuyệt đối (Light Up) được công nhận khi:

- RB1 thực hiện trồng tối thiểu 02 cây.
- RB2 thực hiện chạy tự động và dừng đúng tại vị trí giao bóng
- RB2 thực hiện giao bóng thành công 02 bóng
- RB2 di chuyển đến vị trí đầu trước khi leo dốc

- RB1 thực hiện xếp thùng chứa rác vào khu vực xử lý rác tối thiểu 4 bóng và có ít nhất 1 bóng ở vị trí trên cùng
- RB2 thực hiện leo dốc quanh co tự động và giao thùng hàng rác đã xử lý vào nhà máy năng lượng.
- RB1 thực hiện thả sáng ngọn Tháp năng lượng xanh.

3.4. Nếu không có đội chiến thắng tuyệt đối, kết quả được tính như sau:

- Khi hết giờ đội nào có số điểm cao hơn sẽ là đội chiến thắng.
- Trường hợp hai đội có số điểm bằng nhau sẽ tiến hành thi hiệp phụ. Hiệp phụ 02 RB1 ở vị trí xuất phát thực hiện trồng 01 cây, xếp 01 thùng chứa rác vào khu vực xử lý và thả sáng Tháp năng lượng xanh trong thời gian 3 phút. Nếu hết 03 phút, đội nào hoàn thành được nhiều nhiệm vụ hơn là đội dành chiến thắng, nếu nhiệm vụ hoàn thành như nhau sẽ tính đến thời gian hoàn thành nhiệm vụ.

4. Lưu ý:

- Trong quá trình thi đấu, nếu Robot rơi ra khỏi sân hoặc khu vực thi đấu thì Robot phải quay lại vị trí “Retry” được kí hiệu trên sân.
- Trong quá trình thi đấu, nếu Robot gặp trục trặc kỹ thuật thì đội thi đó được quyền xin phép “Retry” và đưa ra khỏi sân thi đấu để khắc phục kỹ thuật. Sau khi khắc phục kỹ thuật được đưa vào vị trí Xuất phát hoặc Retry để tiếp tục phần thi.

VIII. LƯU Ý VỀ THỂ LỆ:

- Thể lệ trên đây là thể lệ khung cơ bản, luật thi đấu sẽ được đưa ra trong các buổi họp với các đội thi để lắng nghe ý kiến các đội và quyết định điều chỉnh, bổ sung tùy tình hình thực tiễn. Có thể phát sinh một số thay đổi trong quá trình các đội thi hoàn thành sản phẩm để chỉnh sửa, bổ sung tạo sự công bằng và phù hợp với các đội thi.
- Thể lệ thi đấu chính thức sẽ được công bố trước ngày diễn ra trận đấu bằng văn bản.
- Đối với các vấn đề phát sinh trong quá trình diễn ra cuộc thi, quyết định của Trưởng Ban Tổ chức là quyết định cuối cùng trên cơ sở xem xét kỹ lưỡng và tham vấn ý kiến của hội đồng chuyên môn.