กติกาการแข่งขัน (ปรับปรุง 25 ก.ย. 2566)

โครงการประกวดแข่งขันหุ่นยนต์ซีอาร์ยู โรบอทเกมส์ ระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษา ครั้งที่ 14

“SMR : Green energy for all” ประจำปี 2566

ดำเนินการโดยสาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและหุ่นยนต์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สนับสนุนโดยฝ่ายวิศวกรรมโรงไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

---

1. **ข้อกำหนดของหุ่นยนต์แบบมีผู้บังคับสั่งงานและแบบอัตโนมัติ**
   - **1.1** แต่ละทีมที่แข่งขันจะต้องสร้างหุ่นยนต์ ทีมละ 2 ตัว โดยตัวที่ 1 หุ่นยนต์แบบมีผู้บังคับ ให้นิยามว่าเป็น***รถขนส่งแท่งปฏิกรณ์*** และตัวที่ 2 หุ่นยนต์แบบอัตโนมัติ ให้นิยามว่าเป็น***หุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์***
   - **1.2** **หุ่นยนต์แต่ละตัว**จะต้องมีน้ำหนัก (รวมแบตเตอรี่) ไม่เกิน 3 กิโลกรัม
   - **1.3** หุ่นยนต์ทั้งสองต้องมีลักษณะโครงสร้าง ขนาดความกว้าง × ความยาว × ความสูง ไม่เกิน 20 ซม. × 20 ซม. × 30 ซม. ตามลำดับ
   - **1.4** หุ่นยนต์แต่ละตัวที่สร้างขึ้นจะต้องไม่ใช้เครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อน และอาจจะก่อให้เกิดระเบิดขึ้นได้จากสารติดไฟ
   - **1.5** หุ่นยนต์แต่ละตัวต้องออกแบบให้สามารถเคลื่อนที่ได้โดยไม่ใช้เทคนิคการชนกระแทกอย่างรุนแรงจนก่อให้เกิดความเสียหายต่อสนามแข่งขัน
   - **1.6** ***หุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์*** จะต้องออกแบบให้สามารถวิ่งไปในเส้นทางที่กำหนด โดยไม่มีผู้บังคับสั่งงานและเคลื่อนที่เข้าไปยังจุดที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง
   - **1.7** ในกรณีที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมีการส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้สาย มายังเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกตัวหุ่นยนต์ที่ใช้ทำการแข่งขัน จะต้องมีการแจ้งให้คณะกรรมการรับทราบก่อน มิเช่นนั้นจะถือว่ามีเจตนาทุจริตการแข่งขัน จะถูกตัดสิทธิ์การแข่งขัน
   - **1.8** เมื่อปล่อยตัวออกจากจุดเริ่มต้นแล้วหุ่นยนต์ทั้งสองสามารถขยายขนาดได้ แต่ไม่อนุญาตให้แยกร่างออกเป็นหุ่นยนต์ย่อย ๆ เพื่อเพิ่มจำนวนหุ่นยนต์ที่ใช้แข่งขัน
   - **1.9** กรณีที่หุ่นยนต์ทีมใด ไม่ผ่านข้อกำหนด 1.1 - 1.8 จะถูกตัดสิทธิ์ออกจากการแข่งขัน
2. **เวลาการแข่งขัน**
   - **2.1** เวลาที่ใช้ในการแข่งขันรอบละ 3 นาที
   - **2.2** เวลาเตรียมพร้อมหุ่นยนต์ (Setup Time) ก่อนเริ่มการแข่งขันจริงรอบละ 1 นาที
3. **สนามแข่งขัน**
   - **3.1** สนามแข่งขัน (ประมาณ) กว้าง 200 ซม. X ยาว 400 ซม.
   - **3.2** ขนาดสนามตามแบบอาจจะมีความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ ±2 มม.

4. ลักษณะการแข่งขัน

รูปแบบการแข่งขันเป็นการแข่งขันครั้งละ 2 ทีม พร้อมกันในสนาม ประกอบไปด้วยส่วนของรถขนส่งแท่งปฏิกรณ์ และหุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์

4.1 ภารกิจรถขนส่งแท่งปฏิกรณ์ (แบบมีผู้บังคับสั่งงาน)

4.1.1 เคลื่อนที่ไปยังท่าเรือตามเส้นทางที่กำหนด

4.1.2 ขนย้ายแท่งปฏิกรณ์จากท่าเรือไปยังจุดส่งแท่งปฏิกรณ์ครั้งละ 1 แท่ง เพื่อส่งให้หุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์ โดยการขนส่งแท่งปฏิกรณ์จะต้องลำเลียงไปในแนวนอนเท่านั้น

4.1.3 หยุดรอในจุดส่งแท่งปฏิกรณ์ จนกว่าหุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์จะทำภารกิจสำเร็จและกลับมาอยู่ในจุดเริ่มต้น

4.1.4 รถขนส่งแท่งปฏิกรณ์จะเคลื่อนที่ออกจากจุดส่งแท่งปฏิกรณ์ได้ เมื่อหุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์อยู่ในจุดเริ่มต้นแล้วเท่านั้น

4.2 ภารกิจหุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์ (แบบอัตโนมัติ)

4.2.1 รับแท่งปฏิกรณ์จากรถขนส่งแท่งปฏิกรณ์ที่ขนย้ายมาจากท่าเรือ ในจุดส่งแท่งปฏิกรณ์

4.2.2 ขนย้ายแท่งปฏิกรณ์ตามเส้นทางที่กำหนดโดยจะต้องผ่านภูเขา ทางโค้ง อุโมงค์ ไปยังจุดวางแท่งปฏิกรณ์ โดยการขนย้ายแท่งปฏิกรณ์จะต้องลำเลียงไปในแนวนอนเท่านั้น

4.2.3 นำแท่งปฏิกรณ์มาวางในจุดวางแท่งปฏิกรณ์ ตามตำแหน่งที่ถูกต้อง

4.2.4 เมื่อหุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์สำเร็จแล้ว ผู้ควบคุมสามารถนำหุ่นยนต์กลับมาวางที่จุดเริ่มต้นได้

4.3 การตัดสิน

4.3.1 ทีมที่สามารถวางแท่งปฏิกรณ์สีที่สุ่มเลือก 1 แท่งและแท่งสีอื่นอีก 1 แท่ง อย่างถูกต้องได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ

4.3.2 กรณีที่ไม่มีทีมใด ทำภารกิจสำเร็จตามข้อ 4.3.1 เมื่อหมดเวลาการแข่งขัน ให้ตัดสินตามลำดับดังนี้

4.3.2.1 ทีมที่มีคะแนนรวมมากกว่าเป็นผู้ชนะ

4.3.2.2 กรณีคะแนนรวมเท่ากัน ทีมที่ใช้เวลาในการขนย้ายแท่งปฏิกรณ์ชิ้นแรก จากท่าเรือไปยังจุดส่งแท่งปฏิกรณ์ ได้เร็วกว่าเป็นฝ่ายชนะ

4.3.2.3 กรณีคะแนนรวมเท่ากัน โดยไม่มีทีมใดขนย้ายแท่งปฏิกรณ์จากท่าเรือไปยังจุดส่งแท่งปฏิกรณ์ได้ ให้ทีมที่หุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์ (หุ่นยนต์อัตโนมัติ) มีน้ำหนักน้อยกว่าเป็นผู้ชนะ (อ้างอิงน้ำหนักหุ่นยนต์ หลังจบการแข่งขันในรอบนั้นๆ)

4.3.3 กรณีหุ่นยนต์เคลื่อนที่ออกนอกเลนหรือออกไปนอกสนามแล้วกลับเข้ามายังสนามได้ โดยไม่วิ่งตัดข้ามสนามหรือผิดทิศทางที่กำหนด สามารถให้ทำภารกิจต่อไปได้

4.3.4 เมื่อมีส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ที่อยู่ในการแข่งขัน เข้าไปกีดขวางเลนหรือช่องทางวิ่งของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามจนเกิดการสัมผัสหรือชนกัน ฝ่ายที่เข้าไปกีดขวางจะถูกตัดสิทธิ์และปรับแพ้ในรอบนั้นทันที

4.3.5 เมื่อฝ่ายใดทำแท่งปฏิกรณ์ร่วงหล่นสัมผัสพื้นสนามระหว่างทำภารกิจแล้ว แท่งปฏิกรณ์นั้นจะถูกนำออกจากสนามโดยไม่สามารถนำกลับมาทำภารกิจต่อไปได้

4.4 การ Retry

4.4.2 ในแต่ละรอบการแข่งขัน สามารถ Retry ได้ทีมละ 3 ครั้งเท่านั้น

4.4.2 การขอ Retry จะถูกหยุดเวลา 10 วินาที และตัดคะแนนครั้งละ 50 คะแนน

4.4.3 กรณีหุ่นยนต์เคลื่อนที่ตัด ข้ามสนามหรือเคลื่อนที่ผิดทิศทางที่กำหนด โดยไม่กีดขวางหรือสัมผัสฝ่ายตรงข้าม จะถูกบังคับ Retry

4.4.4 กรณีทำแท่งปฏิกรณ์ร่วงหล่นสัมผัสพื้นสนาม จะถูกบังคับ Retry โดยกลับไปเริ่มใหม่ที่จุดเริ่มต้น

4.4.4 กรณีที่ Retry ขณะหุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์ทำภารกิจ กำหนดจุดเริ่มต้นใหม่ ดังนี้

4.4.4.1 หุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์ยังไม่สามารถเคลื่อนที่ถึงจุด Retry ให้กลับไปเริ่มใหม่ที่จุดเริ่มต้น

4.4.4.2 หุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์สามารถเคลื่อนที่ถึงจุด Retry ให้กลับไปเริ่มใหม่หลังจุด Retry

4.4.5 เมื่อหุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์ไม่ถูกต้อง โดยไม่ร่วงหล่นสัมผัสพื้นสนาม จะถูกบังคับ Retry พร้อมกับแท่งปฏิกรณ์ชิ้นเดิม

4.5 การคิดคะแนน

4.5.1 รถขนส่งแท่งปฏิกรณ์ออกตัวจากจุดเริ่มต้นครั้งแรก รับ 50 คะแนน

4.5.2 รถขนส่งแท่งปฏิกรณ์ส่งแท่งปฏิกรณ์ให้หุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง รับแท่งละ 50 คะแนน

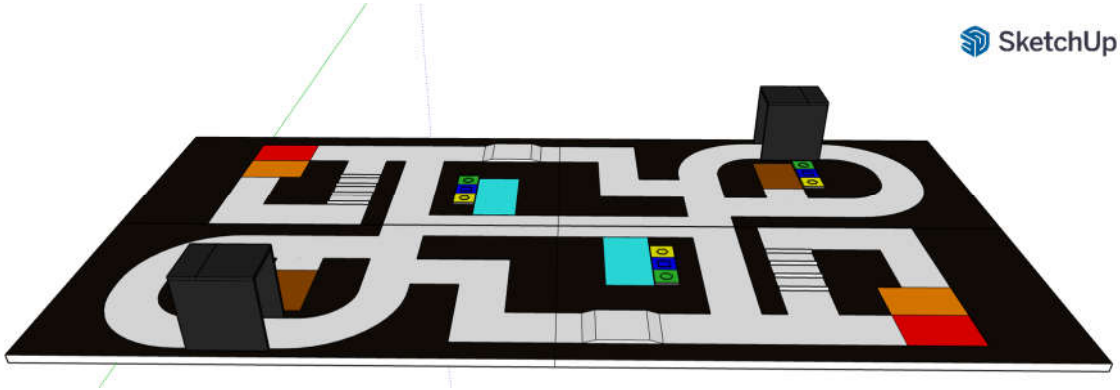
4.5.3 หุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์ออกจากจุดเริ่มต้น พร้อมแท่งปฏิกรณ์อย่างถูกต้อง รับแท่งละ 50 คะแนน

4.5.4 หุ่นยนต์จัดวางแท่งปฏิกรณ์วางแท่งปฏิกรณ์ในจุดวางได้ถูกต้อง รับแท่งละ 100 คะแนน

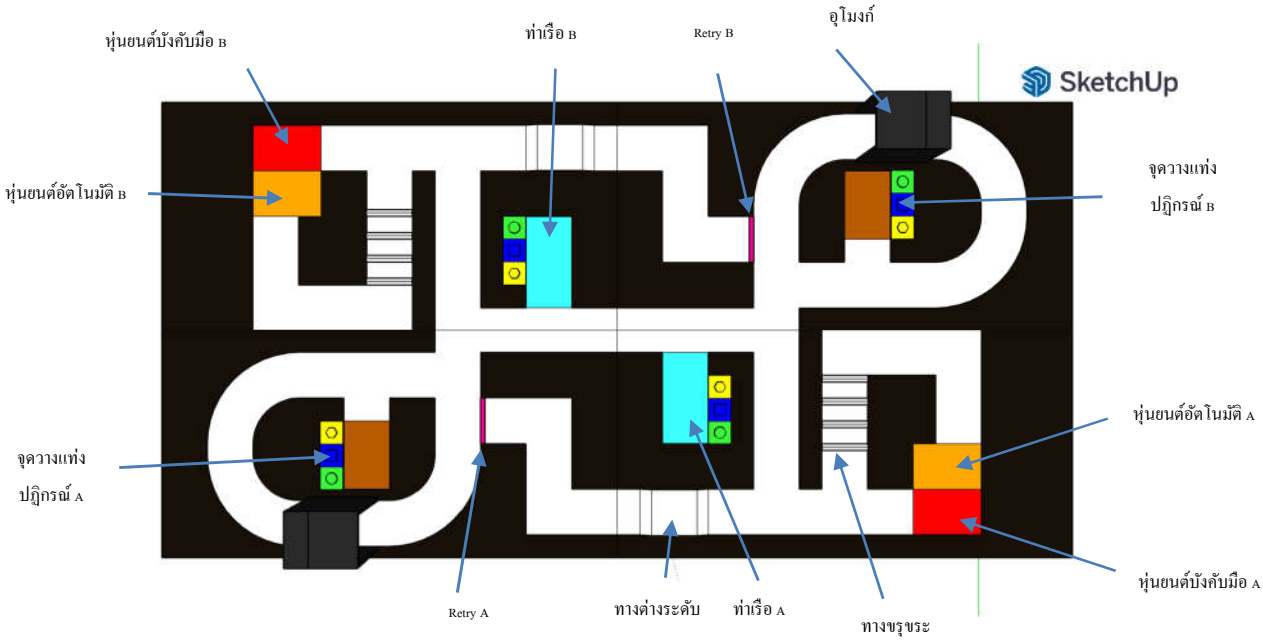
แบบสนาม (ปรับปรุง 25 ก.ย. 2566)

การแข่งขันหุ่นยนต์ซีอาร์ยู โรบอทเกมส์ ระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษา ครั้งที่ 14

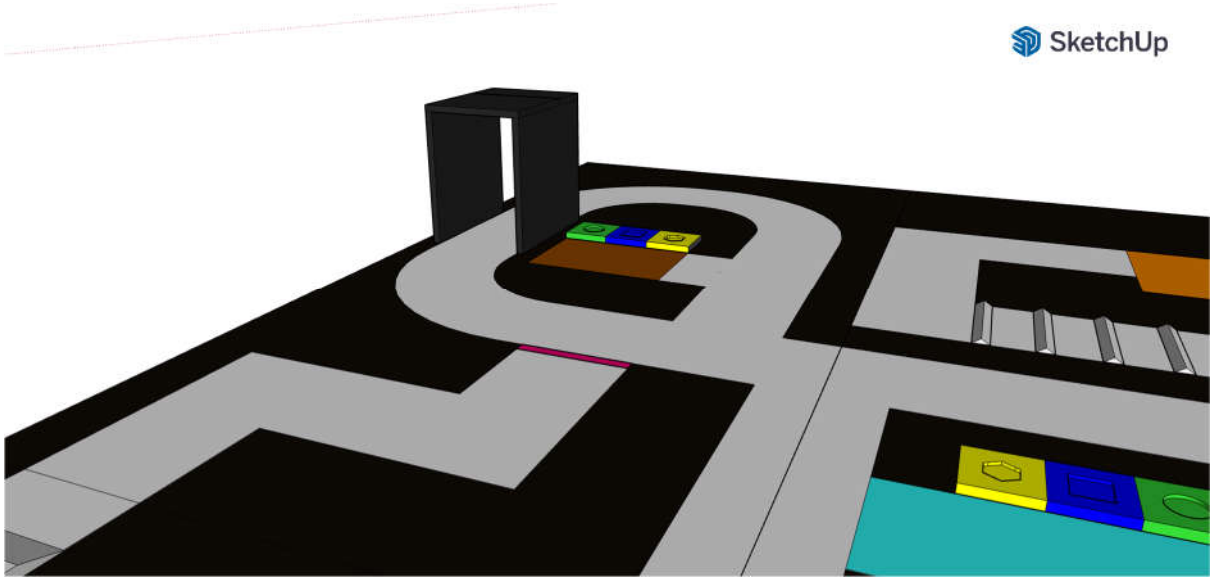
“SMR : Green energy for all” ประจำปี 2566



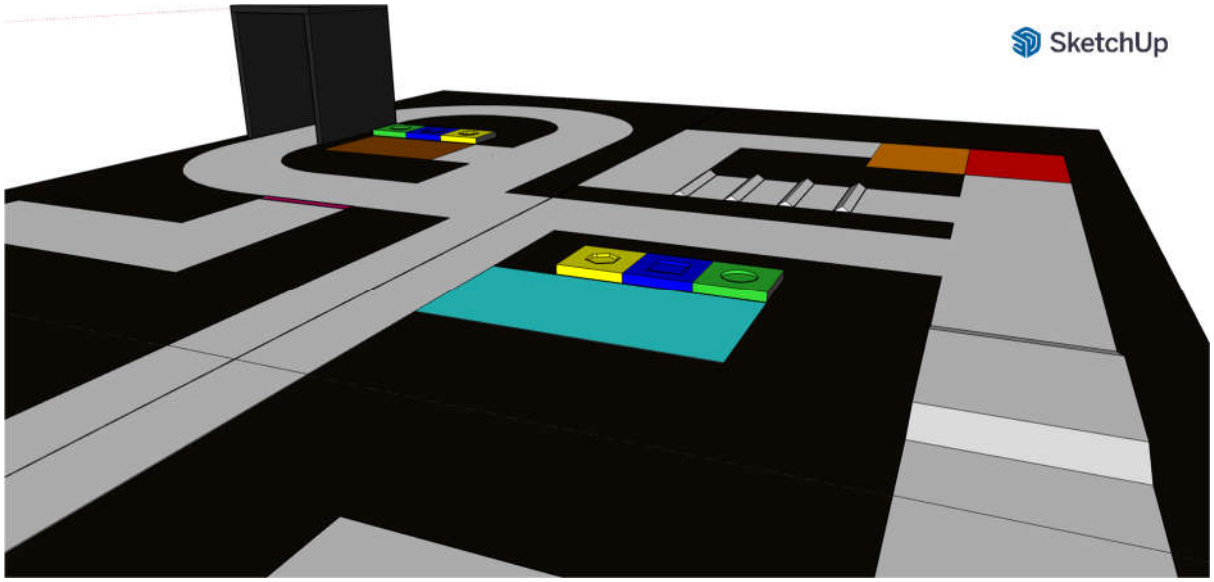
รูปที่ 1 สนามแข่งขัน



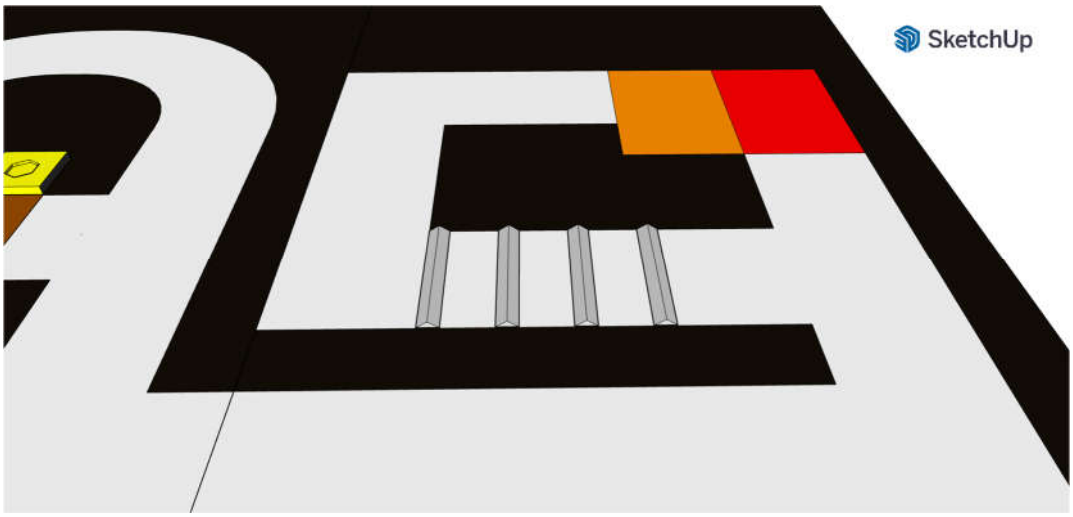
รูปที่ 2 รูปแบบสนามแข่งขัน



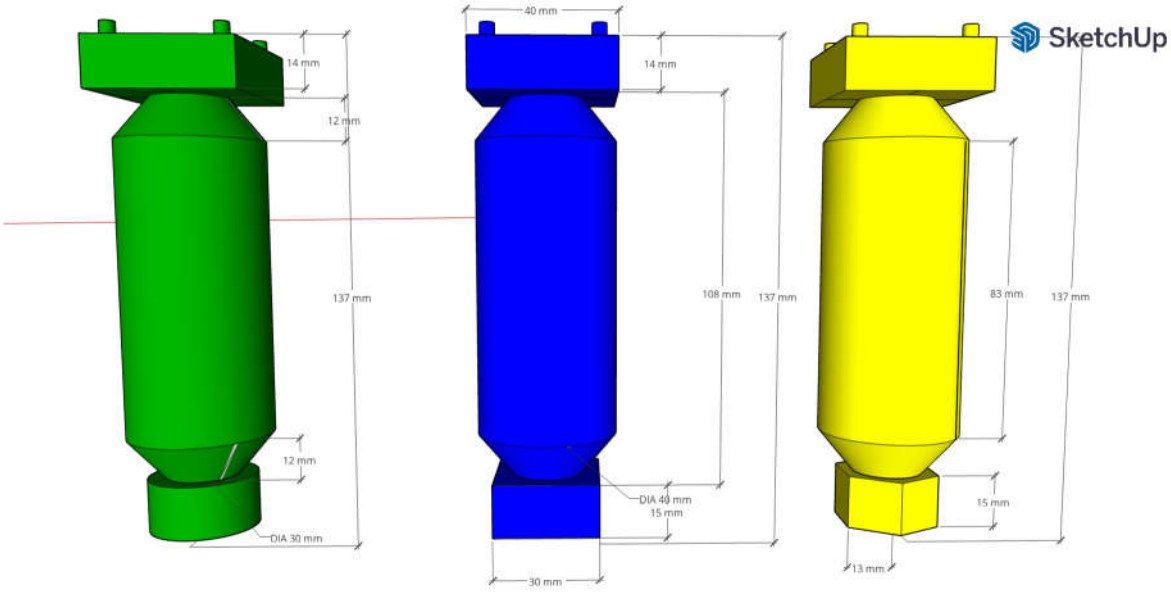
รูปที่ 3 จุดบรรจุแท่งปฏิกรณ์



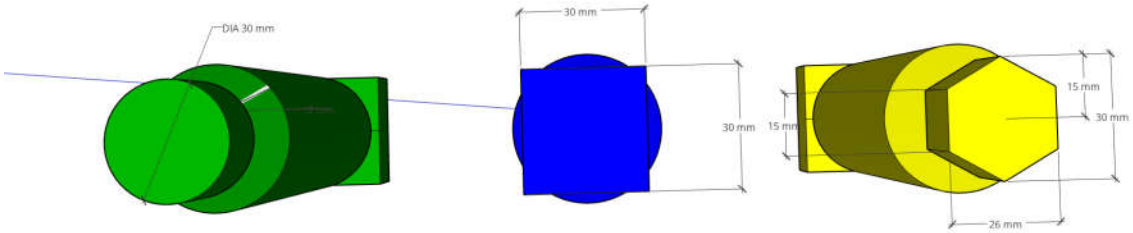
รูปที่ 4 ท่าเรือขนส่งแท่งปฏิกรณ์



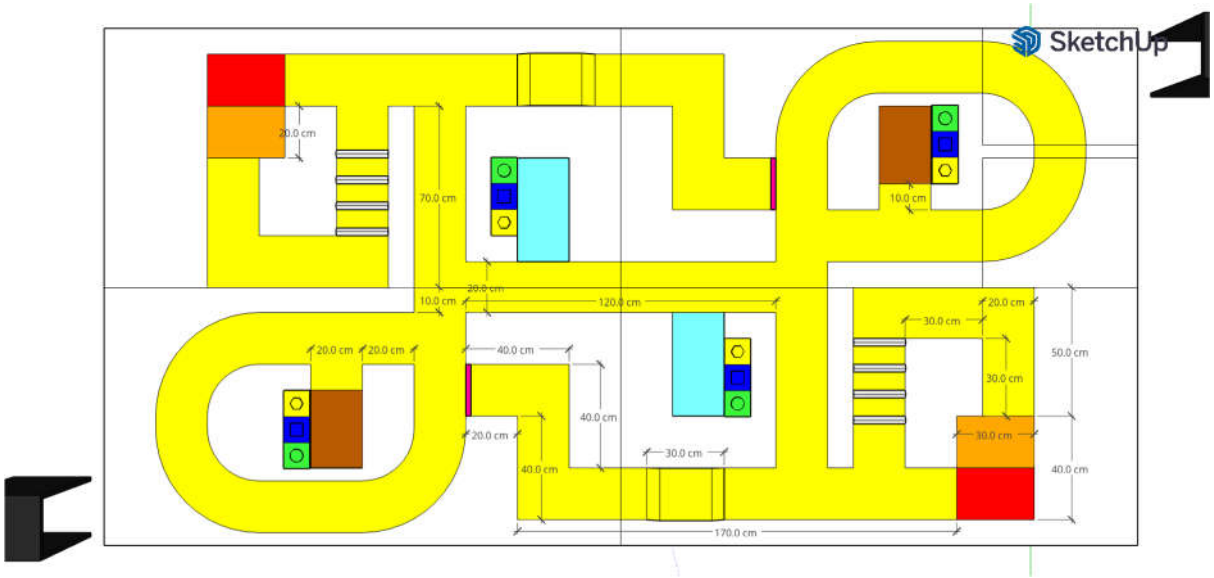
รูปที่ 5 จุดจอดและส่งแท่งปฏิกรณ์



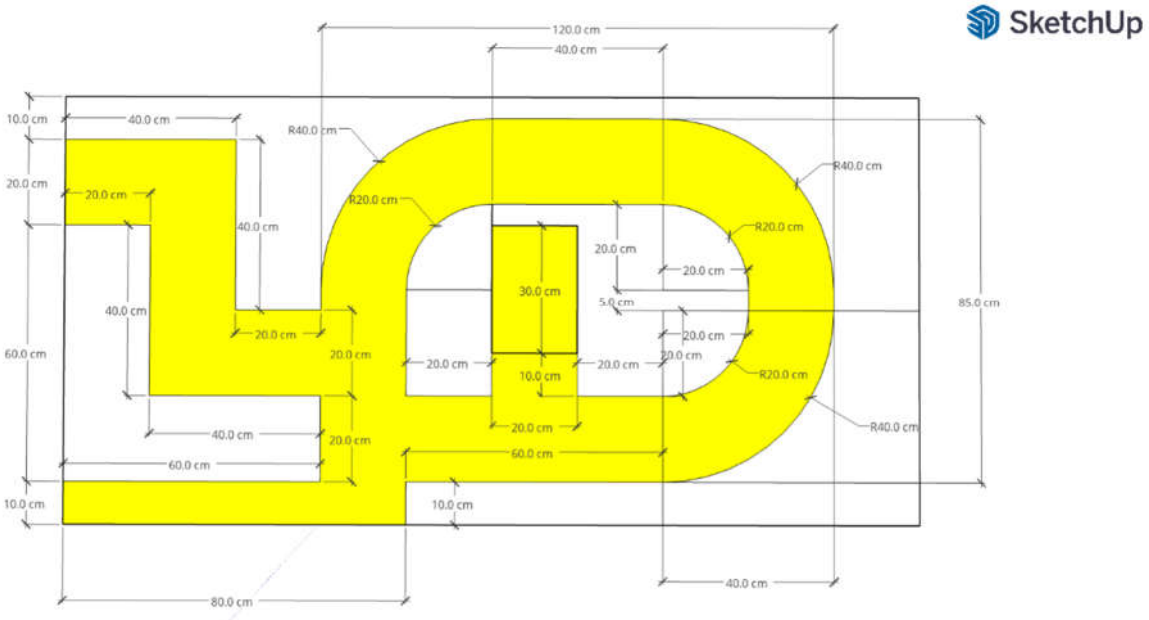
รูปที่ 6 แท่งปฏิกรณ์



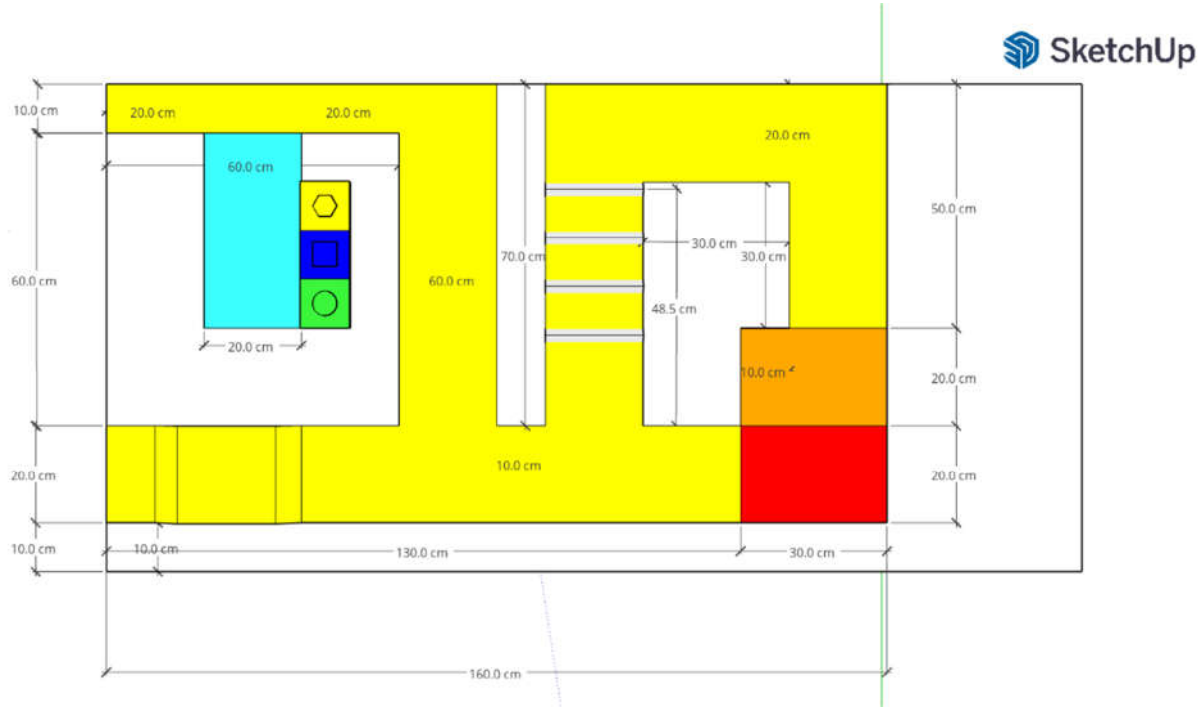
รูปที่ 7 แท่งปฏิกรณ์



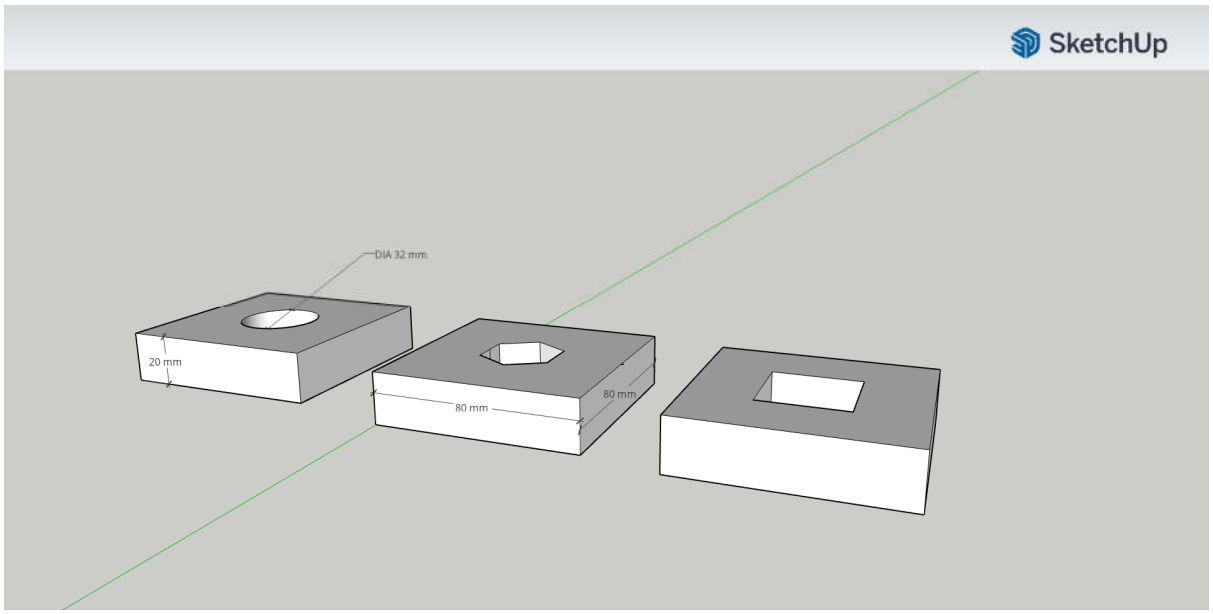
รูปที่ 8 ขนาดสนาม



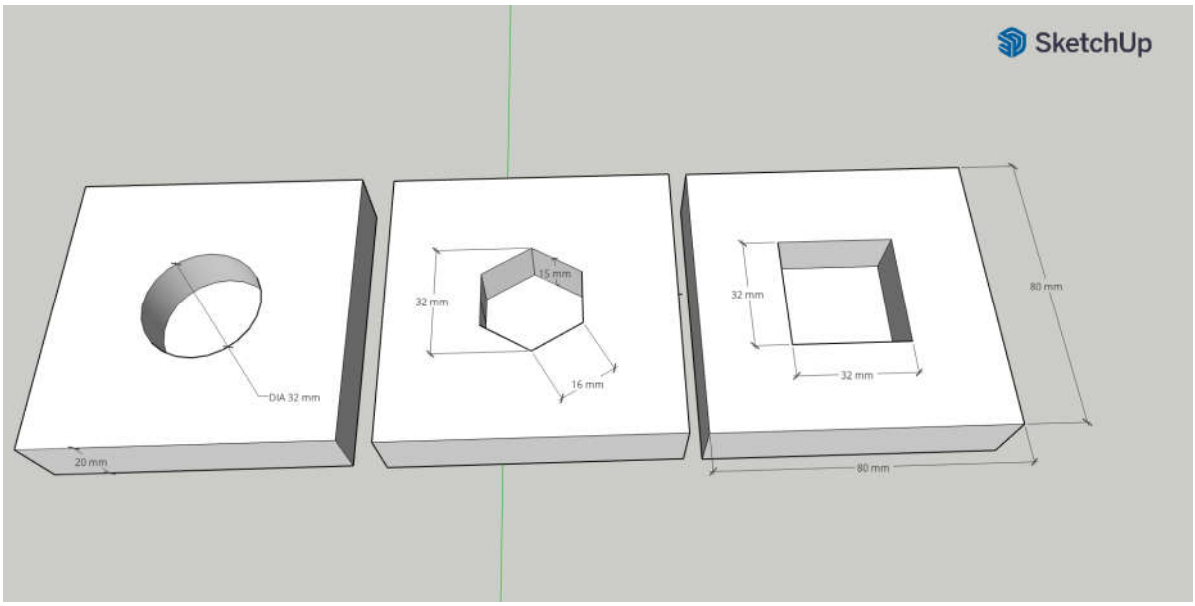
รูปที่ 9 ขนาดสนาม (ต่อ)



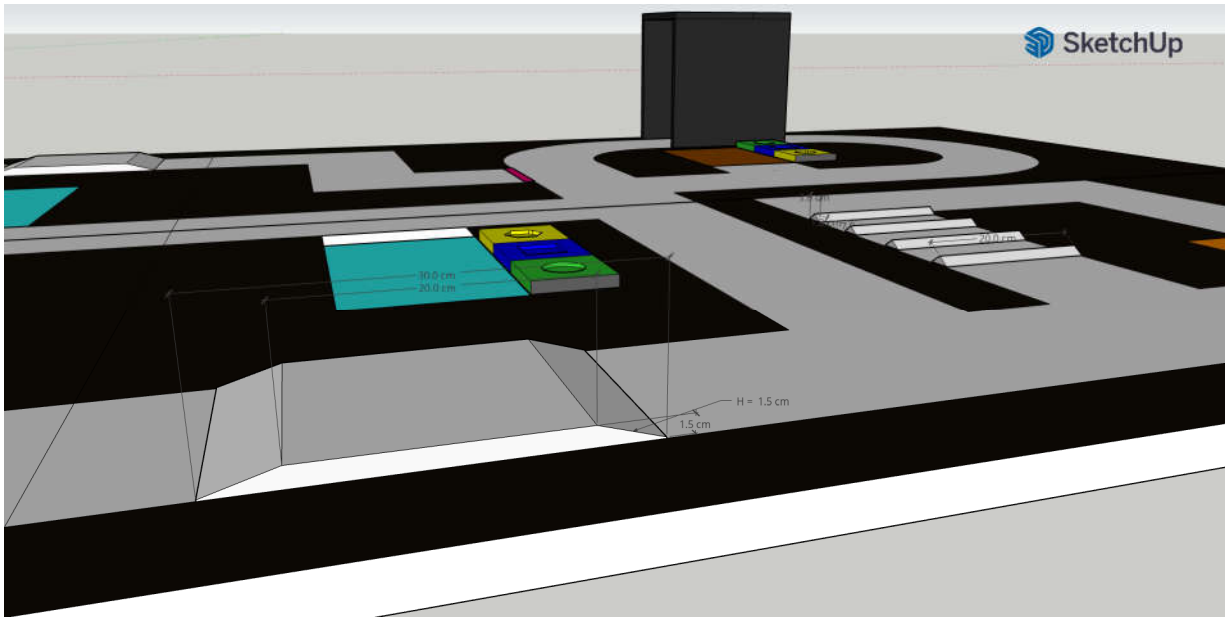
รูปที่ 10 ขนาดสนาม (ต่อ)



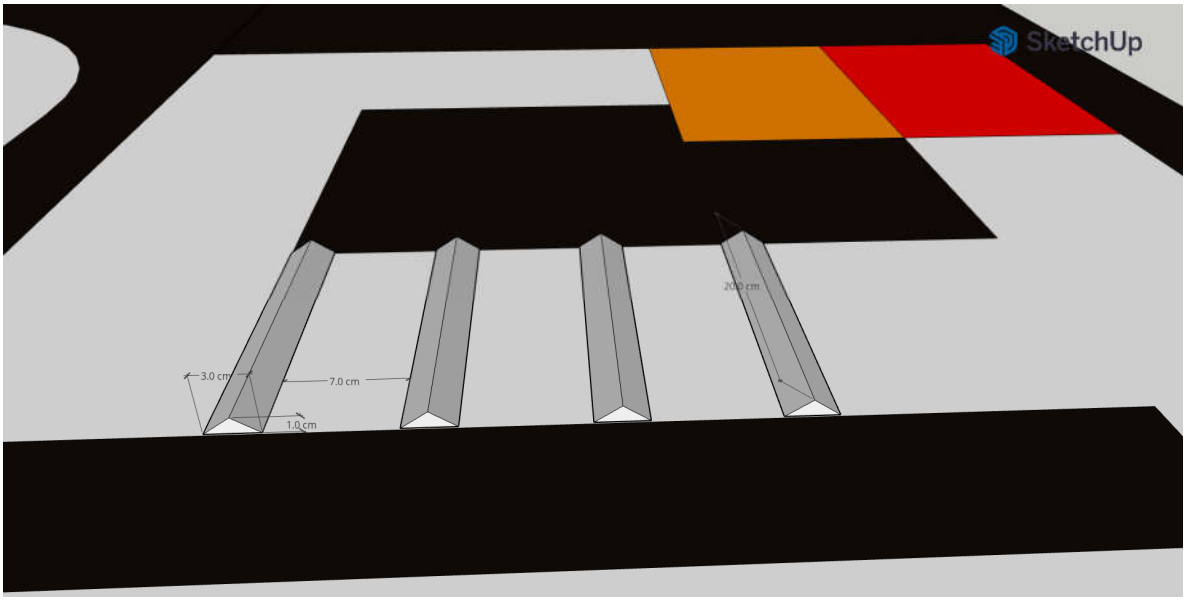
รูปที่ 11 ขนาดสนาม (ต่อ)



รูปที่ 12 ขนาดสนาม (ต่อ)



รูปที่ 13 ขนาดสนาม (ต่อ)



รูปที่ 14 ขนาดสนาม (ต่อ)