

İçindekiler

1. Genel Bilgiler	2
2. Takım ve Yaş Grubu Açıklamaları.....	3
3. Sorumluluklar ve Takımların Görevleri	3
4. WRO Yakar Top – Oyun Açıklaması & Oyun Alanı	4
5. WRO Yakar Top – Özel Oyun Kuralları.....	5
6. WRO Yakar Top – Puanlama	8
7. Robotu Oluşturan Öğeler ve İsterler	8
8. Oyun Masası ve Oyun Alanı	9

ÖNEMLİ: Başlangıç Seviyesi Oyun yalnızca ulusal etkinliklerde vardır.

Bu kurallar dokümanı, dünyadaki tüm WRO etkinlikleri için hazırlanmıştır ve bir amacı da WRO Spor Oyunları için yeni takımların ilgisini çekmektir. WRO Ulusal Organizatörleri, bu kuralları yerel koşullara göre uyarlama hakkına sahiptir. Bu başlangıç seviyesi oyun uluslararası turnuvalarda yer almaz. Bu, kuralları yerel olarak ekleme/değiştirme konusunda daha fazla özgürlük sağlar.

1. Genel Bilgiler

Giriş

WRO RoboSports klasmanının başlangıç seviyesi oyununda takımlar, başka bir takımın robotuyla karşılıklı maç yapacak bir robot tasarlar. Amaç diğer robota topla vurmaktır. Robotlar otonom olarak maç oynayacak şekilde kodlanırlar.

Bu başlangıç seviyesi oyun sadece ulusal düzeyde sunulmaktadır. Bu oyunu içeren uluslararası bir turnuva yoktur.

Odaklanılan Alanlar

Her WRO klasmanı ve oyunu, özellikle robotlarla öğrenmeye odaklanır.

WRO RoboSports klasmanında yer alan WRO Yakar Top oyununda öğrenciler aşağıdaki alanlarda gelişmeye odaklanacaklar:

- Genel kodlama becerileri ve temel robotik kavramlar (çevre algısı, kontrol, navigasyon)
- Hareket eden başka bir robotun bulunduğu ortamda robotun oyun alanı içindeki oryantasyonu
- Hesaplamalı Düşünme (kurgulama, hata ayıklama, iş birliği vb.)
- Takım çalışması, iletişim, problem çözme, yaratıcılık

En Önemlisi Öğrenmek

WRO olarak, dünyanın dört bir yanındaki öğrencilere STEM ile ilgili konularda ilham vermek ve öğrencilerin turnuvalarımızda oynayarak öğrenme yoluyla becerilerini geliştirmelerini istiyoruz. Bu nedenle, aşağıdaki hususlar tüm turnuva programlarımız için kilit öneme sahiptir:

- ❖ Öğretmenler, ebeveynler veya diğer yetişkinler takımlara yardımcı olabilir, rehberlik edebilir ve ilham verebilir, ancak robotu oluşturmalarına veya kodlamalarına / programlamalarına izin verilmez.
- ❖ Takımlar, koçlar ve hakemler, herkes için adil ve ödüllendirici bir rekabet sağlamak adına WRO Yol Gösterici İlkelerini ve WRO Etik Kurallarını kabul eder.
- ❖ Bir turnuva gününde, takımlar ve koçlar, hakemlerin aldığı nihai kararlara saygı duyar ve adil bir karşılaşma gerçekleştirmek için diğer takımlar ve hakemlerle iş birliği içinde çalışırlar.

WRO Etik Kuralları hakkında daha fazla bilgiye aşağıdaki bağlantıdan ulaşabilirsiniz:

https://bilimkahramanlari.org/dokuman/WRO_Kilavuz_ve_Etik_ilkeler_Beyani.pdf

2. Takım ve Yaş Grubu Açıklamaları

- 2.1. Her takım 2 veya 3 öğrenciden oluşur.
- 2.2. Her takıma bir koç rehberlik eder.
- 2.3. Sadece 1 takım üyesi ve 1 koç takım olarak kabul edilmez ve turnuvaya katılamaz.
- 2.4. Bir takım bir sezonda sadece 1 (bir) adet WRO klasmanına katılabilir.
- 2.5. Bir öğrenci sadece bir takımda yer alabilir.
- 2.6. Uluslararası bir etkinlikte koçun yaşı 18'den küçük olamaz.
- 2.7. Koçlar birden fazla takımla çalışabilir.
- 2.8. Bu klasman için yaş grubu, 11- 18 yaşında olan öğrenciler olarak tanımlanmıştır.
- 2.9. Belirtilen azami yaş, katılımcının turnuva günündeki yaşı **değil**, turnuvanın takvim yılında (2022) olacağı yaşıdır.

3. Sorumluluklar ve Takımların Görevleri

- 3.1. Takımlar dürüstçe oynamalı ve diğer takımlara, koçlara, hakemlere ve etkinlik organizatörlerine karşı saygılı olmalıdır. WRO' ya katılan takımlar ve koçlar, aşağıdaki bağlantıda bulunan WRO Yol Gösterici İlkelerini kabul eder:
https://bilimkahramanlari.org/dokuman/WRO_Kilavuz_ve_Etik_ilkeler_Beyani.pdf
- 3.2. Takımların tümünün ve koçların WRO Etik Kurallarını imzalaması gerekir. Etik Kuralların imzalanma ve toplanma işini turnuva organizatörü organize edecektir.
- 3.3. Robotun inşası ve kodlaması sadece takım tarafından yapılabilir. Koçun görevi, onlara eşlik etmek, organizasyon ve lojistikle ilgili konularda onlara yardımcı olmak ve soru veya problem durumunda takımı desteklemektir. Koç, robotun yapımında ve programlanmasında yer alamaz. Bu, hem etkinlik günü hem de hazırlık aşaması için geçerlidir.
- 3.4. Karşılaşma devam ederken bir takımın karşılaşma alanı dışındaki kişilerle hiçbir şekilde iletişim kurmasına izin verilmez. İletişim gerekliyse, takım üyelerinin bir hakemden izin alması ve iletişimin mutlaka bir hakemin gözetiminde olması gerekir.
- 3.5. Takım üyelerinin oyun alanına cep telefonu veya herhangi bir iletişim cihazı getirmeleri ve kullanmaları yasaktır.
- 3.6. Oyun alanlarına/masalara, malzemelere veya diğer takımların robotlarına zarar vermek veya kurcalamak yasaktır.
- 3.7. (a.) Çevrimiçi olarak satılan veya yayınlanan çözümlerle aynı veya çok benzer olan veya (b.) Turnvadaki başka bir çözümle aynı veya çok benzer olan ve açıkça ve net bir şekilde o çözümün o takıma ait olmadığı belli olan bir çözümün (donanım ve/veya yazılımın) kullanılmasına izin verilmez. Buna, aynı kurum ve/veya ülkeden gelen takımların çözümleri dahildir.
- 3.8. 3.3 ve 3.7 maddelerinde belirtilen kurallara ilişkin bir şüphe varsa, ilgili takım soruşturmaya tabi tutulur ve sonrasında 3.9 maddesinde belirtilen sonuçlardan herhangi biri uygulanabilir. Soruşturma altındaki takım potansiyel kural ihlalinin tespit edildiği oyun aşamasını kazanacak olsa bile, o takımın bir sonraki oyun aşamasına geçmesini önlemek için gerek görülürse 3.9.2 maddesindeki kural uygulanabilir.
- 3.9. Bu belgede belirtilen kurallardan herhangi birine hiç uyulmaması veya ihlal edilmesi durumunda, hakemler aşağıdaki sonuçlardan bir veya birkaçına karar verebilir. Bir

karara varılmadan önce, olası kural ihlali hakkında daha fazla bilgi edinmek için takımın tamamıyla veya bazı takım üyeleriyle görüşülebilir. Bu görüşmeler, robot veya program hakkında sorular içerebilir.

- 3.9.1. Takımın bir oyuna katılmasına izin verilmeyebilir ve o takım 0 puan, diğer takım 3 puan alır.
- 3.9.2. Takım turnuvadan tamamen diskalifiye edilebilir.

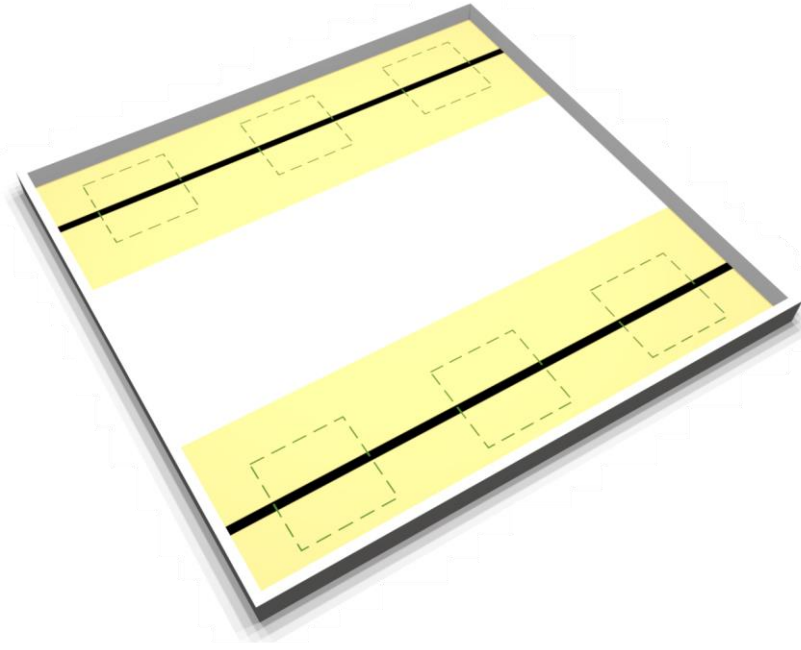
4. WRO Yakar Top – Oyun Açıklaması & Oyun Alanı

Karşılaşmaların her maçı iki öğrenci takımı içindir. Her öğrenci takımı, başka bir takımın robotuna karşı oynayacak şekilde bir robot hazırlar. Her iki robot da aynı alanda çalışır. Her robotun görevi rakibe topa vurmaktır.

Başlamadan önce her robot 2 top ile donatılmıştır. Başla sinyalinden sonra robotlar, sarı alandan ayrılmadan rakibin robotunu tespit etmeli ve topun diğer robotun gövdesine değmesi için en az bir top yuvarlamalıdır. Ancak rakip aynı anda aynı şeyi yapacaktır, bu yüzden kazanan, rakibe daha önce vuran robot olur.

Her maç 60 saniyedir.

Aşağıdaki görsel, oyun alanını göstermektedir.



Şekil 1. Oyun Alanını

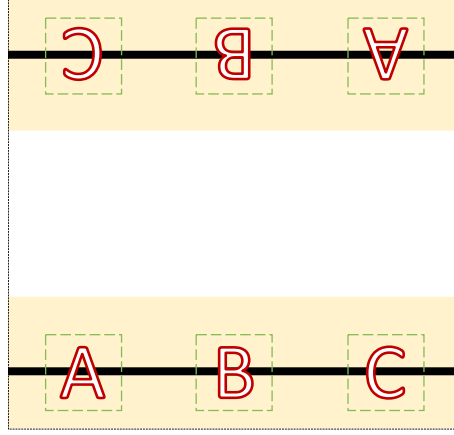
5. WRO Yakar Top – Özel Oyun Kuralları

WRO Yakar Top Turnuvası

- 5.1. WRO Yakar Top turnuvası bir dizi oyun içerir.
- 5.2. Her takım diğer takımlarla bir kez oynar. Örneğin 10 takım varsa 45 maç oynanacaktır. Uluslararası Final için başka bir turnuva şeması (örneğin, İsviçre sistemi turnuvası https://en.wikipedia.org/wiki/Swiss-system_tournament veya çift eleme usullü turnuva https://en.wikipedia.org/wiki/Double-elimination_tournament) kullanılabilir.
- 5.3. Her oyun aynı takımın arka arkaya üç maçından oluşur
- 5.4. Takımlar robotlarını monte edilmiş halde getirebilirler.
- 5.5. Takımlar, robotu daha önceden programlayabilirler.
- 5.6. Takımlar turnuva için ihtiyaç duydukları tüm ekipman, yazılım ve taşınabilir bilgisayarları hazırlamalı ve yanlarında getirmelidir.
- 5.7. İlk maçın başlamasından önce en az 60 dakikalık bakım süresi olacaktır. Bakım süresi boyunca, takımlar kendi belirledikleri yerlerde alıştırma yapabilir veya oyun alanında bir deneme maçı yapmak için robotları ile sıraya girebilir veya diğer takımların çalışmasını engellemeyecek şekilde oyun alanında ölçüm yapabilir. Takımların programlarında değişiklik yapmalarına veya robotu mekanik olarak ayarlamalarına izin verilir.
- 5.8. Tüm robotlar, bakım periyodunun bitiminden sonra boyut kontrolü için belirlenmiş bir alana (dok alanı) yerleştirilmelidir. Robotun tüm denetleyicileri kapatılmalıdır. Bu andan sonra hiçbir mekanizma veya program değiştirilemez.
- 5.9. Robot, ancak boyut kontrolünden geçtikten sonra oyuna katılabilir.
- 5.10. Bir robot, hakemler tarafından yapılan boyut kontrolünü geçemezse, hakemler, bulunan sorunları halletmeleri için takımlara 3 dakikaya kadar bir zaman tanıyabilir. Hakemler bir takıma bu 3 dakikalık süreyi sadece bir kez verecektir.
- 5.11. Bir oyunun bitiminden sonra iki takımın alıştırma süresi devam eder. Takımlar, hakemler bir sonraki oyun için çağrı yapana kadar robotlarını ve programlarını değiştirebilirler. Bu çağrıdan sonra üzerinde değişiklik yapılan robotlar için kontrol süresi yeniden başlar.

Başlangıç Düzeni:

- 5.12. Maç öncesi iki kez zar atılarak robotların pozisyonu belirlenir. Bir zarın üst yüzündeki rakam robotun konumunu tanımlar: Zardaki 1 ve 2, A konumuna, zardaki 3 ve 4 - B konumuna, zardaki 5 ve 6 - C konumuna karşılık gelir. İlk zar atışı bir robot için, ikinci zar atışı diğer robot için yapılır.



Şekil 2. Robotların başlangıç pozisyonu

Maçlar – Başlangıç:

- 5.13. Her maç 60 saniye sürer.
- 5.14. Bir robot zaten maçlara katıldıysa (bu, boyut kontrolünden sonraki ilk maç değildir) ve takım robotu tamir etme gerekliliğini belirlediysen, hakemler takıma tespit edilen sorunları çözmek için 3 dakikaya kadar süre verebilir. Robotun herhangi bir denetleyicisine yeni bir program yüklemek yasaktır.
- 5.15. Her robot maksimum iki adet 40 mm çapında pinpon topu ile donatılmıştır. Topların rengi önemli değildir.
- 5.16. Her robot, oyun alanındaki iz düşümleri de dahil olmak üzere başlangıç bölgelerinde yer alır.
- 5.17. Robot, tamamen KAPALI olarak başlangıç bölgesine yerleştirilir!
- 5.18. Takımın, robotun yerleştirildiği yere özgü bir program seçerek veya mekanik veya elektronik parçaların konumlarını/yönlerini değiştirerek robota herhangi bir veri girmesine izin verilmez.
- 5.19. Başla komutu ardından robot çalıştırılır. Robotun birden fazla denetleyicisi varsa, hepsinin açık olması gerekir. Robot daha sonra bekleme durumunda olmalıdır. Bekleme durumunda başlat düğmesine basılması beklenir. Başlat düğmesi, bir denetleyici üzerinde bir düğme veya ayrı bir yere konmuş bir basmalı düğme olabilir. Yalnızca bir başlat düğmesine izin verilir.
- 5.20. Hakem başlama sinyali verdiğinde maç sayacı başlar. Ardından başlat düğmesine basılır ve maç başlatılır.

Maçlar – Maç Sırasında:

- 5.21. Maç başlar başlamaz robotun hareket etmesine izin verilir.
- 5.22. Robotun aynı anda birkaç top yuvarlamasına izin verilir.
- 5.23. Robotun sarı alanda bulunan topları almasına izin verilir. Bu topların daha önce bu robot veya rakip robot tarafından yuvarlandığı varsayılmaktadır.
- 5.24. Robot sarı alandan çıkamaz: robotun herhangi bir elemanının izdüşümü maç sırasında alan içinde olmalıdır.
- 5.25. Oyunun ilk 3 saniyesinde robotun herhangi bir top yuvarlamasına izin verilmez.
- 5.26. Robotun topları fırlatmasına veya atmasına izin verilmez. Bu, topun, robot tarafından serbest bırakılmasından itibaren top rakip robotun sarı alanına değene kadar oyun alanına temas etmesi gerektiği anlamına gelir.

Maçlar – Maç sonu:

- 5.27. Aşağıdaki koşullardan herhangi biri meydana gelirse maç biter ve süre durdurulur:
 - 5.27.1. Maç süresi dolarsa.
 - 5.27.2. Bir top aktif olarak bir robota çarparsa:
 - a) Bir robotun yuvarladığı top diğer bir robota çarparsa, ikinci robot maçı kaybeder.
 - b) Bir robot tarafından yuvarlanan bir top döner ve robotun kendisine çarparsa (örneğin, top topaç gibi dönüp robota çarparsa), bu robot maçı kaybeder.Aşağıdaki kurallar yukarıda açıklanan her iki durum için de geçerlidir:
 - Vuruş, yalnızca yuvarlanan top robotun herhangi bir ögesine dokunursa başarılı olur. Top hareket etmez ancak robot ona dokunursa vuruş sayılmaz.
 - Top duvardan sekip sonrasında robota temas ederse vuruş sayılmaz.
 - 5.27.3. Robot, maçın ilk üç saniyesi dolmadan bir top yuvarlarsa, bu robot maçı kaybeder.
 - 5.27.4. Robot sarı alanı terk ederse, bu robot maçı kaybeder.
 - 5.27.5. Robot, topu kasıtlı olarak fırlatır, şut atar veya kasıtlı olarak oyun alanından çıkarırsa, bu robot maçı kaybeder.
 - 5.27.6. Herhangi bir takım üyesi bir robota, bir topa, oyun matına dokunursa, bu takım maçı kaybeder.
 - 5.27.7. Robot, oyun alanının dışına çıkarsa, bu robot maçı kaybeder.
- 5.28. Hakem maçın bittiği sinyali verdiğinde takım üyeleri robotlarını durdurmalıdır. Robotlar, hakem izin verene kadar oyun alanında kalmalıdır. Takım üyeleri topları hareket ettirmemelidir. Kuralı ihlal eden takım maçı kaybeder.
- 5.29. Hakemler kararlarını adil bir şekilde ve kurallara uygun olarak vereceklerdir. Turnuva gününde son kararları hakemler verir. Maç sırasında herhangi bir belirsizlik varsa (topun robota çarpıp çarpmadığı, robotun toplarla düzgün çalışıp çalışmadığı vb.) kararlar takımlardan biri için olumsuz sonuçlar doğurabilir.

Maçlar – Tekrar Maçı:

- 5.30. Eğer iki robot aynı anda birbirine topla vurursa (hakem kararına göre) maç yeniden oynanır.
- 5.31. 60 saniye boyunca robotlardan hiçbiri rakibe topla vuramazsa, maç yeniden oynanır.
- 5.32. Tekrar maçı için robotların pozisyonları yeniden belirlenir.
- 5.33. Bir oyunda maksimum üç maç tekrarına izin verilir (normal maç sayısı: 3, tekrarlar dahil maksimum sayı: 6). Bir maçın tekrar oynanmasına karar verildiyse, puan hesabında tekrar maçının sonucu geçerli olur.

6. WRO Yakar Top – Puanlama

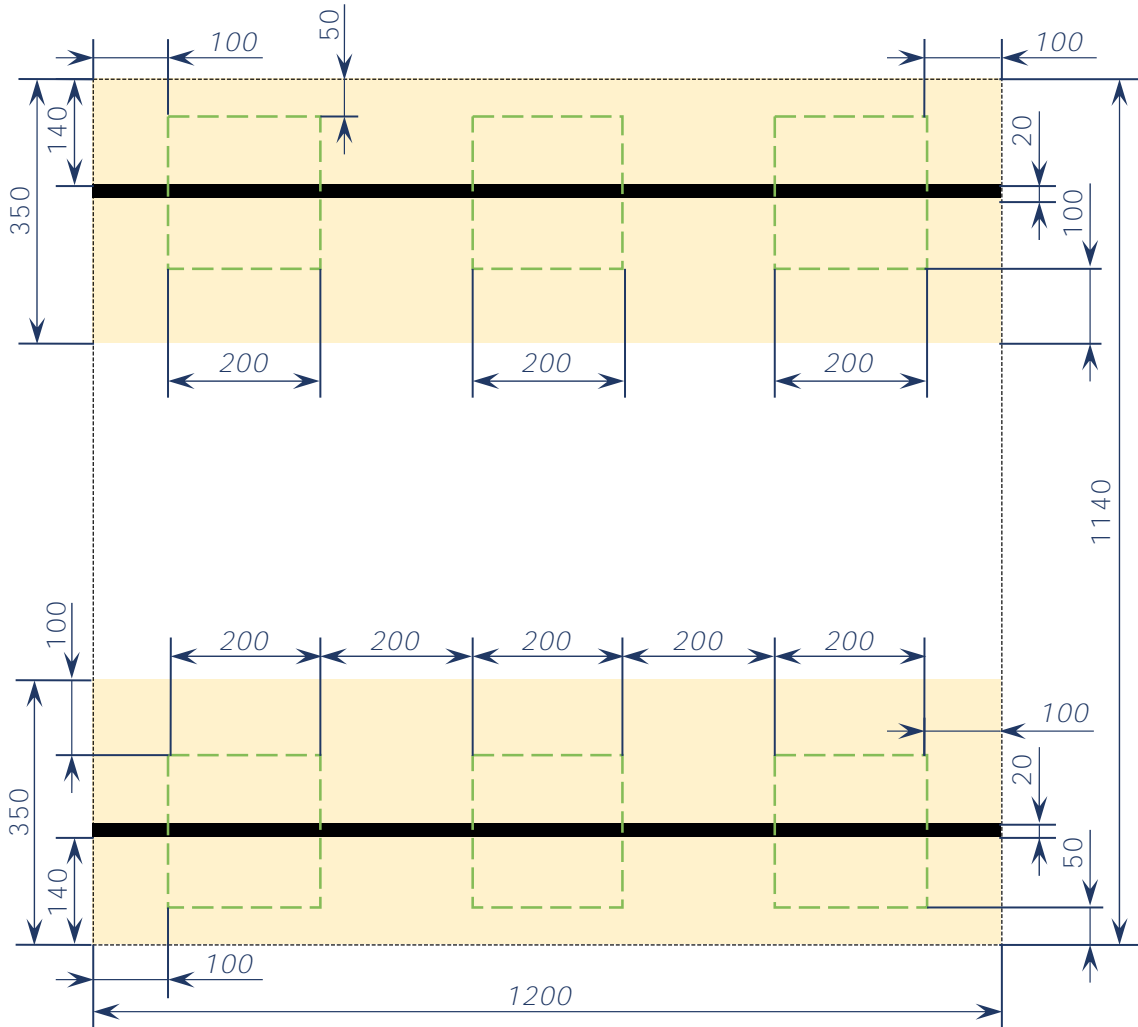
- 6.1. Bir takım iki veya daha fazla maç kazanırsa, takım oyunu kazanır ve 3 puan alır, diğer takım 0 puan alır.
- 6.2. Diğer tüm durumlarda, oyun beraberlik olarak kabul edilir ve her iki takım da 1 puan alır.
- 6.3. Takımların turnuva sıralaması, her takımın oyunlarda aldığı puanların toplamına göre oluşturulur. Eğer iki takım aynı puana sahipse, hakemler bir takım diğer takımdan iki galibiyet fazla alana kadar bu takımlara ek maç yaptırabilir.

7. Robotu Oluşturan Öğeler ve İsterler

- 7.1. Robot, herhangi bir robotik kitini veya 3D baskılı unsurları, CNC makinesi ile hazırlanmış elemanları, akrilik/ahşap/metalden kesilmiş parçaları veya herhangi bir malzemeden yapılmış başka öğeleri kullanarak inşa edilebilir.
- 7.2. Denetleyiciler, sensörler, motorlar ve pillerde marka sınırlaması yoktur.
- 7.3. Robotun boyutları 200x200 mm'yi geçmemelidir. Robotun yüksekliği 100 mm'den az olmamalı, 200 mm'yi de geçmemelidir. Robotun boyut kontrolü robot toplarla donatılmış haldeyken yapılır.
- 7.4. Kontrol yazılımı herhangi bir programlama dilinde yazılabilir – belirli bir dil kullanma zorunluluğu yoktur.
- 7.5. Robot otonom olmalı ve maçlar sırasında kendi başına hareket etmelidir. Robot çalışırken herhangi bir kablosuz iletişime, uzaktan kumanda ve kablolu kontrol sistemlerine izin verilmez. Bu kuralı ihlal eden takımlar diskalifiye edilecektir.
- 7.6. Katılımcıların robot çalışırken robota müdahale etmesine veya robota yardım etmesine izin verilmez. Buna, maç sırasında robota görsel, işitsel veya başka herhangi bir sinyal göndererek bir programa veri girmeye çalışmak da dahildir. Bu kuralı ihlal eden takımlar o maçta diskalifiye edilecektir.

8. Oyun Masası ve Oyun Alanı

- 8.1. Oyun matının boyutları 1200 x 1140 mm (+/- 5 mm)'dir.
- 8.2. Oyun alanının ana rengi beyazdır.
- 8.3. Oyun alanı, iç yüksekliği 50 mm olan duvarlarla çevrilidir.
- 8.4. Duvarların iç rengi beyazdır. Duvarların dış rengi tanımlanmamıştır.
- 8.5. Duvarların kalınlığı tanımlanmamıştır.
- 8.6. Siyah çizgilerin kalınlığı 20 mm'dir.
- 8.7. Sarı (RGB: 255, 242, 204) alanların genişliği 350 mm'dir.
- 8.8. Robot başlangıç bölgelerinin boyutu 200 x 200 mm'dir. Bölgeleri çevreleyen kesikli çizgilerin rengi yeşildir (RGB: 72, 161, 0).



Şekil 3. Oyun alanı krokisi ve ölçüler