



FIRST® IN SHOWSM
presented by Qualcomm

firstinspires.org/robotics/ftc

2023-2024 *FIRST*® Tech Challenge

Manual de joc partea 2 – Evenimente de la Distanță

Mulțumiri sponsorului

Mulțumim sponsorului nostru generos pentru sprijinul continuu acordat în cadrul FIRST® Tech Challenge!



Raytheon Technologies

Revision History		
Revision	Date	Description
1	9/9/2023	Initial Release

Cuprins

Cuprins.....	3
1.0 Introducere.....	5
Ce este FIRST® Tech Challenge?	5
2.0 <i>Gracious Professionalism</i> ®	5
3.0 Cum să folosiți acest document.....	5
4.0 Jocul	6
4.1 Introducere	6
4.2 Descrierea jocului.....	6
4.2.1 Ilustrația terenului	6
4.2.2 Prezentare generală a jocului	8
4.2.3 Tehnologii de joc.....	8
4.3 Definiții de joc.....	9
4.4 Desfășurarea jocului.....	14
4.4.1 Înainte de meci.....	14
4.4.2 Perioadă autonomă.....	15
4.4.3 <i>Perioada Driver-Controlled</i>	16
4.4.4 Sfârșitul jocului.....	16
4.4.5 După meci.....	17
4.4.6 Penalizări.....	17
4.4.7 Schemă a meciului.....	17
4.5 Reguli de joc.....	18
4.5.1 Reguli de siguranță.....	18
4.5.2 Reguli generale de joc.....	18
4.5.3 Reguli specifice jocului.....	22
4.6 Sistem de scorare.....	25
4.7 Rezumatul regulilor.....	26
Anexa A- resurse.....	30
Forumul de joc Q&A.....	30
Forumul de voluntari.....	30
Manuale de joc FIRST Tech Challenge.....	30
Suport pre-eveniment de la sediul central FIRST.....	30
Site-uri web FIRST.....	30

FIRST Tech Challenge Social Media	30
Feedback.....	30
Anexa B- Locațiile terenului de joc.....	31
Anexa C- Detaliile terenului de joc.....	32
Anexa D-Elemente de scorat.....	41
Anexa E- Randomizare.....	42
Anexa F-Exemple de scorare.....	46
Anexa G- <i>AprilTags</i>	49

1.0 Introducere

Ce este FIRST® Tech Challenge? FIRST® Tech Challenge este un program centrat pe elevi care se concentrează pe oferirea elevilor o experiență unică și stimulantă. În fiecare an, echipele participă la un nou joc în care proiectează, construiesc, testează și programează roboți autonomi și controlați de șoferi care trebuie să îndeplinească o serie de sarcini. Participanții și absolvenții programelor FIRST au acces la oportunități de educație și descoperire a carierei, conexiuni cu burse de studii exclusive și angajatori, și un loc în comunitatea FIRST pentru întreaga viață. Pentru a afla mai multe despre FIRST® Tech Challenge și alte programe FIRST®, vizitați www.firstinspires.org.

2.0 Gracious Professionalism®

FIRST® folosește acest termen pentru a descrie intenția programelor noastre.

Gracious Professionalism® este o modalitate de a face lucrurile care încurajează munca de înaltă calitate, pune accentul pe valoarea celorlalți și respectă individul și comunitatea.

Urmăriți un scurt videoclip în care Dr. Woodie Flowers explică conceptul de Gracious Professionalism.

3.0 Cum să folosiți acest document

Manualul Jocului Partea a 2-a - Evenimentele la Distanță este o resursă pentru toate echipele participante în competiția FIRST® Tech Challenge și conține informații specifice sezonului 2023-2024. În acest sezon, echipele pot experimenta două tipuri de formate de evenimente: evenimente tradiționale și evenimente la distanță.

Acest manual descrie jocul și regulile pentru evenimentele la distanță. Evenimentele la distanță au fost dezvoltate pentru a imita evenimentele tradiționale FIRST Tech Challenge, respectând în același timp ghidurile de distanțare socială. În unele regiuni, echipele nu pot să se adune și să concureze în formatul tradițional de competiție unu-la-unu, astfel încât terenul de joc oficial al sezonului și regulile au fost adaptate pentru a permite echipelor să joace meciuri ca o singură echipă. Echipele la distanță pot comanda o versiune parțială oficială a terenului de joc din acest sezon sau pot concura folosind o versiune mai ieftină a terenului.

Scopul acestui manual este ca textul să însemne exact și numai ceea ce spune. Vă rugăm să evitați interpretarea textului pe baza presupunerilor despre intenție, implementarea regulilor din trecut sau cum ar putea fi o situație în "viața reală". Nu există cerințe sau restricții ascunse. Dacă ați citit totul, știți totul. Cuvintele cheie care au o semnificație specifică în cadrul acestui document sunt definite în secțiunea Definiții ale Jocului și sunt indicate cu prima literă majusculă și întreg cuvântul în italice.

4.0 Jocul

4.1 Introducere

Acest document descrie versiunea jocului la distanță CENTERSTAGESM prezentat de Raytheon Technologies, jocul FIRST® Tech Challenge pentru sezonul 2023-2024. Recomandăm vizionarea animației jocului înainte de a citi acest manual pentru a obține o înțelegere generală a jocului tradițional similar. Animația reprezintă un rezumat scurt al jocului; nu are rolul de a furniza informațiile necesare pentru a înțelege pe deplin regulile oficiale ale jocului. Animația poate fi accesată pe site-ul nostru la secțiunea "Video și Materiale Promoționale": <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>.

Echipele trebuie să respecte toate regulile și cerințele menționate în acest document și în Manualul Jocului Partea 1 - Evenimente la Distanță. Clarificările privind regulile jocului sunt emise în secțiunea de întrebări și răspunsuri a forumului de la <https://ftc-qa.firstinspires.org>. Deciziile forumului au prioritate față de informațiile din manualele de joc.

Echipele ar trebui să consulte Manualul Jocului Partea 1 - Evenimente la Distanță pentru informații despre competiție, cum ar fi modul de funcționare a clasamentelor (Punctele de Clasament și de Departajare), calificare, premii acordate de juriu, reguli de construcție a robotului și reguli generale ale competiției.

4.2 Descrierea Jocului

4.2.1 Ilustrația terenului

Următoarele ilustrații identifică Elementele de Joc și oferă o înțelegere vizuală generală a jocului. Echipele ar trebui să consulte [andymark.com/FTC](https://www.andymark.com/FTC) pentru dimensiunile exacte ale Elementelor de Joc. Documentele oficiale ale Terenului de Joc, inclusiv Ghidul Oficial pentru Configurarea și Asamblarea Terenului de Joc, sunt disponibile la adresa <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>. Vă rugăm să rețineți: Înălțimile zidurilor Terenului de Joc sunt diferite în funcție de producător. Măsurătorile înălțimii zidurilor Terenului de Joc pentru fiecare producător se găsesc în Ghidul Oficial pentru Configurarea și Asamblarea Terenului de Joc. În timpul sezonului, echipele care participă la evenimente la distanță pot trece și la evenimente tradiționale care utilizează ziduri ale Terenului de Joc de la producători diferiți. Vă rugăm să luați acest aspect în considerare în proiectarea robotului dumneavoastră. Următoarele ilustrații arată Terenul de Joc cu perimetrul opțional ca Limită a Terenului de Joc.

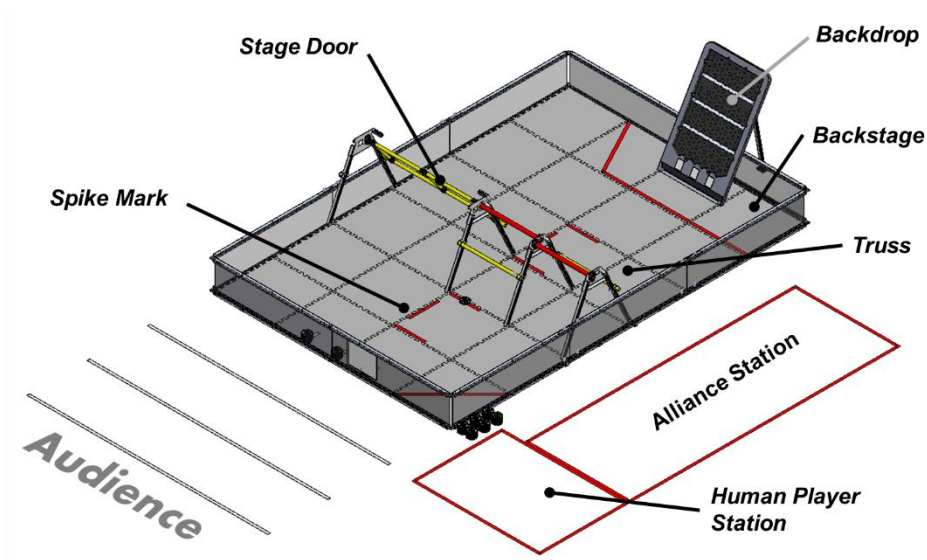


Figura 4.2-1 – Vedere izometrică a Terenului de Joc la distanță.

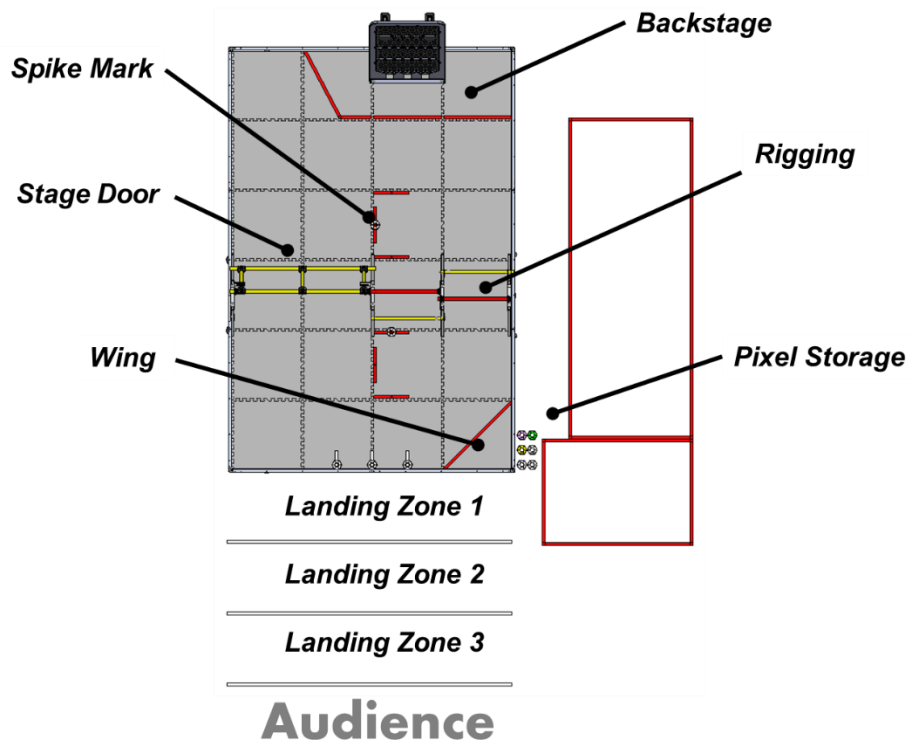


Figura 4.2-2 – "Vedere de sus a Terenului de Joc la distanță.

4.2.2 Prezentare generală a jocului

Bine ați venit la CENTERSTAGESM prezentat de RTX. Mecurile se desfășoară pe un Teren de Joc inițial configurat așa cum este ilustrat în Figura 4.2-1. Două Alianțe - una "roșie" și una "albastră", fiecare formată din două echipe - concurează în fiecare Mecu. Scopul jocului este să obțineți cât mai multe puncte posibile efectuând realizările enumerate mai jos.

Meciul începe cu o Perioadă Autonomă de 30 de secunde, în care Roboții funcționează numai cu instrucțiuni pre-programate și intrări de la senzori. Următoarele acțiuni ale Robotului aduc puncte în timpul Perioadei Autonome:

1. *Navigarea către Backstage-ul.*
2. *Plasarea Pixelilor pe Backdrop sau în Backstage.*
3. *Identificarea Obiectului de Randomizare de pe Spike Mark selectat aleator. Echipele pot câștiga puncte prin:*
 - a. *Plasarea unui Pixel violet pe Spike Mark selectat aleator.*
 - b. *Plasarea unui Pixel galben pe Backdrop-ul lor în locația corespunzătoare Spike Mark-ului*

Puncte suplimentare sunt obținute pentru aceste sarcini atunci când o echipă folosește propriul lor Pixel în locul Pixelului alb furnizat de turneu.

Perioada de două minute controlată de Driver urmează după Perioada autonomă. Roboții câștigă puncte prin:

1. Plasarea pixelilor pe Alliance Backdrop sau în Alliance Backstage-ul lor.
2. Crearea de mozaicuri.
3. Punctarea pixelilor care trec peste Set Line pe Alliance Backdrop-ul lor.

Ultimul interval de 30 de secunde al Perioadei Controlate de Driver se numește End Game. Pe lângă activitățile de scorare din Perioada Controlată de Driver enumerate anterior, Echipele câștigă puncte prin:

1. Suspendarea Roboților de Sistemul lor de Ridicare.
2. Parcarea Roboților în Backstage-ul lor.
3. Parcarea Dronelor Lor Lansate în Zona de Aterizare 1, 2 sau 3.

4.2.3 Tehnologiile de joc

Fiecare joc vine cu propriul său set unic de provocări. În CENTERSTAGE există mai multe modalități în care echipele pot utiliza tehnologia pentru a le ajuta să rezolve aceste provocări. Echipele pot folosi tehnologia încorporată sau pot să vină cu propriile soluții pentru a rezolva provocările.

În această sezon, provocările includ:

1. Identificarea Obiectului:
 - a) Roboții pot utiliza sistemul lor de control încorporat și senzorii pentru a identifica Elementele de Joc.
 - b) Roboții pot utiliza tehnologia încorporată TensorFlow pentru a descifra sarcina autonomă randomizată.
2. Navigarea pe Teren: Tehnologia încorporată AprilTag ajută Robotul să identifice și să navigheze către locații importante de pe Terenul de Joc.
3. Conștientizare Situațională: Senzorii oferă conștientizare situațională în timpul Perioadei Autonome, automatizează operațiile și furnizează feedback în timpul Perioadei Controlate de Driver. Camerele, IMU-urile, codificatoarele de motor, senzorii de distanță și culoare sunt utile pentru rezolvarea sarcinilor de joc.

4.3 Definiții ale Jocului

Următoarele definiții și termeni sunt utilizați pentru CENTERSTAGESM. Termenii definiți încep cu literă mare și sunt scrise în italic în întreg manualul (de exemplu, Alianța). Regulile jocului înseamnă exact și numai ceea ce spun în mod clar. Dacă un cuvânt nu are o definiție în cadrul jocului, atunci ar trebui să folosiți înțelesul său comun în conversații obișnuite.

- **Stația Alianței** – Zona desemnată în roșu sau albastru, adiacentă Terenului de Joc, în care Echipa de Conducere se află în timpul unui Meci.

- **AprilTag** – Un sistem vizual fiducial, util pentru o gamă largă de sarcini, inclusiv realitate augmentată, robotică și calibrare a camerei. Trei (3) AprilTags sunt atașate la Panou pentru a identifica locațiile țintă pentru sarcina de randomizare autonomă descrisă în secțiunea 4.4.2. Un set suplimentar de AprilTags este plasat la marginea câmpului pentru asistență în localizarea terenului. Informații despre AprilTags pot fi găsite aici: <https://april.eecs.umich.edu/software/apriltag>.

- **Zonă** – Spațiul definit de proiecția verticală a marginii exterioare a limitelor unei regiuni (de exemplu, bandă adezivă, poartă, Zidul Terenului de Joc). Elementul de limită (banda, zidul, marcajele etc.) face parte din Zonă în scopul determinării în interior și în exterior.

- **Perioada Autonomă** – Perioada inițială de treizeci de secunde a Mecului în care Robotul funcționează și reacționează doar la intrările senzoriale și comenzile pre-programate de Echipă în sistemul de control al Robotului la bord.

- **Backdrop** – O structură pe care Robotul plasează Pixeli pentru a marca puncte. Există un (1) Backdrop pe Terenul de Joc. Consultați Anexa C-2 pentru specificații.

- **Backstage** – Zona sub un Backdrop. Backstage este definit de o bandă cu lățime nominală de 1 inch (24 mm) și are aproximativ 72 de inch (183 cm) lungime și 23 de inch (58,4 cm) adâncime.

- **Antrenor** – Un membru al echipei din rândul studenților sau un mentor adult desemnat consilier al Echipei de Conducere în timpul Mecului.

- **Zona de Competiție** – Zona în care se găsesc Terenul de Joc, zonele de punctaj și alte elemente de competiție legate de desfășurarea Mecului.

- **Control / Controlul** – Un obiect este Controlat de un Robot dacă obiectul urmează mișcarea Robotului. Obiectele controlate de un Robot sunt considerate parte a Robotului. A se vedea și definiția de Posedare / Posedare. Exemple de interacțiuni cu Elemente de Joc care sunt Controlate includ, dar nu se limitează la:

- a) Transportarea unuia sau mai multor Elemente de Joc.
- b) Adunarea Elementelor de Joc. A se vedea și definiția Adunării în această secțiune.
- c) Elementele de Joc propulsate sunt considerate controlate până când intră în contact cu altceva în afară de podeaua Terenului de Joc sau se opresc. A se vedea și definiția Propulsației în această secțiune. Pierderea involuntară a Controlului asupra unui Element de Scor nu este considerată Propulsare.

Exemple de interacțiuni cu Elementele de Joc care nu sunt Controlate includ, dar nu se limitează la:

- d) Arătarea Elementelor de Joc nu este considerată Control. A se vedea și definiția de Arătare în această secțiune.
- e) Contactul involuntar cu un Element de Joc propulsat în timp ce se izbește de Terenul de Joc sau de un Robot. A se vedea și definiția de Involuntar în această secțiune.

-
- **Dezactivare / Dezactivat** – Un Robot care nu mai este activ pe durata rămășiței Meciului din cauza unei defecțiuni a Robotului.
 - **Echipa de Driveri** – Până la patru (4) reprezentanți; doi (2) șoferi (Driveri), un (1) Jucător Uman(human player) și un (1) Antrenor (Coach) din aceeași Echipă.
 - **Driver**– Un membru al Echipei de Conducere responsabil pentru operarea și controlul Robotului.
 - **Perioada Controlată de Șofer** – Perioada de două minute din Meci în care Șoferii își operează Robotul.
 - **Stația de Șofer** – Hardware-ul și software-ul furnizate de FIRST utilizate de Echipa de Conducere pentru a controla Robotul în timpul unui Meci. O descriere detaliată a regulilor Stației de Șofer este listată în Manualul Jocului Partea 1 – Evenimente la Distanță.
 - **Dronă** – Un Element de Scoring sub forma unui avion de hârtie construit și furnizat de o Echipă. Drona trebuie să fie construită folosind materiale și metode descrise în Manualul Jocului Partea 1 – Evenimente la Distanță și să fi trecut inspecția.
 - **Endgame** – Ultimele treizeci (30) de secunde ale Perioadei Controlate de Driveri care durează două minute.
 - **Sfârșitul Perioadei / Meciului** – Momentul în care cronometrul Meciului atinge 2:00 pentru Perioada Autonomă sau 0:00 pentru Perioada Controlată de Șofer și care coincide cu începutul sunetului care marchează Sfârșitul Perioadei.
 - **Personal de Teren** – Persoane selectate de Echipă pentru a ajuta la desfășurarea oficială a unui Meci de competiție la distanță. Activitățile tipice efectuate de Personalul de Teren includ pregătirea Terenului de Joc pentru un Meci, efectuarea sarcinii de randomizare a Terenului de Joc, menținerea evidenței scorului Meciului, gestionarea sistemului de scorare bazat pe cloud și furnizarea, la nevoie, de asistență tehnică Echipei de Conducere în timpul pregătirii pre-Meci. O persoană poate îndeplini mai multe roluri. La o competiție tradițională, aceste activități sunt efectuate de voluntari pregătiți. Echipele pot selecta oricine, cu excepția Echipei de Conducere, pentru a fi Personal de Teren. Unele roluri de Personal de Teren necesită cunoștințe specializate. De exemplu, persoana care marchează Meciul trebuie să poată reține reguli și Penalizări în timp real în timp ce urmărește un Meci oficial.
 - **Element de Joc** – Orice obiect cu care un Robot interacționează pentru a juca jocul. Elementele de Joc pentru jocul din acest an includ Pixeli, Backdrop, Traverse, Stage Door, Rigging, Team Prop și Drona.
 - **Prindere** – Păstrarea unui obiect în mod sigur.
 - **Adunare** – Impingerea sau mutarea unuia sau mai multor Elemente de Scoring într-o locație sau direcție dorită care obține un avantaj strategic dincolo de mutarea Robotului în jurul Terenului de Joc. A se vedea și definiția aferentă a adunării în aceasta secțiune.
 - **Human player** – Un membru al Echipei de Conducere responsabil pentru manipularea Elementelor de Scoring.
 - **Stația Jucătorului Uman** – Zona desemnată adiacentă Terenului de Joc în care se află Jucătorul Uman în timpul unui Meci.
 - **În (Înăuntru) / Complet În (Complet Înăuntru)** – Un obiect care a trecut în extinderea verticală în sus (adică la un unghi drept față de Pardoseala Terenului de Joc) a limitelor unei Zone definite este Înăuntru în Zonă. Un obiect care este complet în interiorul extinderii verticale a limitelor unei Zone definite este Complet Înăuntru în Zonă. Elementul de limită (banda, peretele, marcajele etc.) face parte din Zonă în scopul determinării dacă este Înăuntru sau În Afara acesteia, cu excepția cazului în care se specifică altfel.

- **Inadvertent** – Un efect secundar neintenționat al unei acțiuni a Robotului. Acțiunile Robotului care nu sunt forțate sau neașteptate și care se bazează pe comenzi software nu sunt considerate ca fiind Inadvertente.

- **Inconsecvențial** – Un rezultat care nu influențează Scorul sau desfășurarea jocului.

- **Zona de Aterizare** – Zona situată în afara Perimetrului Terenului de Joc, pe partea publicului a Limitei Terenului de Joc. Există trei (3) Zone de Aterizare:

a) *Zona de Aterizare 1 – O zonă cu o lățime de 144 de inch (3,66 metri) și o adâncime de 24 de inch (610 mm), imediat adiacentă Limitei Terenului de Joc de partea publicului.*

b) *Zona de Aterizare 2 – O zonă cu o lățime de 144 de inch (3,66 metri) și o adâncime de 24 de inch (610 mm), imediat adiacentă Zonei de Aterizare 1.*

c) *Zona de Aterizare 3 – O zonă cu o lățime de 144 de inch (3,66 metri) și o adâncime de 24 de inch (610 mm), imediat adiacentă Zonei de Aterizare 2.*

- Prima linie albă de bandă de pe Limita Terenului de Joc face parte din Zona de Aterizare 1, a doua linie albă de bandă face parte din Zona de Aterizare 2, iar a treia linie albă face parte din Zona de Aterizare 3. (consultați Anexa C-9).

- Rețineți că suprafețele și materialele de marcă pentru Zonele de Aterizare pot varia de la un eveniment la altul. Suprafețele potențiale includ podele din lemn masiv, covor, folie de sală de sport, ciment, plăci, saltele, etc. Materialele potențiale de marcă includ bandă adezivă, vopsea, etc. Echipele ar trebui să țină cont de aceste variații atunci când concurează la diferite evenimente.

- **Lansare / Lansări** – Propulsarea Elementelor de Joc prin aer sau apă deasupra Pardoselii Terenului de Joc.

- **Meci** – Mecurile sunt formate din mai multe perioade care totalizează două minute și treizeci de secunde (2:30). Există o perioadă autonomă de treizeci (30) de secunde, urmată de o perioadă de control de două (2) minute. Ultimele treizeci (30) de secunde ale perioadei de control se numesc Endgame. Există o tranziție de opt secunde între perioada autonomă și perioada de control pentru Echipa de Conducere să ridice controlerele și să schimbe programele.

- **Mozaic** – Un grup de trei (3) Pixeli non-albi Scorați pe un Backdrop. Consultați Anexa F, figuri F-3 și F-4 pentru exemple.

1. Un Mozaic constă din trei (3) Pixeli non-albi, fie toți de aceeași culoare (toți verzi, toți mov sau toți galbeni) sau fiecare Pixel de o culoare diferită (un (1) verde, un (1) mov și un (1) galben).

2. Un Mozaic complet nu poate fi în contact cu alt Pixel non-alb.

3. Fiecare Pixel dintr-un Mozaic trebuie să fie în contact cu ceilalți doi (2) Pixeli din acel Mozaic.

- **Navigare** – O sarcină de Scoring în care un Robot este Parcat În sau Complet Într-o Zonă specificată.

- **Oprit / Complet Oprit** – Fără contact fizic sau susținere printr-un obiect, suprafață, etc. Obiectele care sunt Oprite sunt, de asemenea, considerate Complet Oprite.

- **Pornit / Complet Pornit** – Un obiect care este în contact fizic cu și cel puțin parțial susținut de un obiect, o suprafață, etc. este considerat Pornit. Un obiect care este în întregime susținut de un obiect, o suprafață, etc. este Complet Pornit.

- **În Afara / În Exterior** – Un obiect care nu se extinde în nicio parte a unei Zone definite este În Exteriorul Zonei.

- **Parcare / Parcat** – Starea în care un Robot sau o Dronă este nemiscat(ă).

Penalizare - Consecința impusă pentru încălcarea unei reguli sau a unei proceduri identificată de Personalul de teren specificat. Când apare o penalizare, puncte vor fi deduse din Scorul Robotului. Penalizările sunt ulterior definite ca Penalizări Minore și Penalizări Majore.

Pixel - Un element de punctaj în formă hexagonală, cu o lățime de 3 inch (76,2 mm) și o grosime de 0,5 inch (12,7 mm). Există treizeci și doi (32) Pixeli albi, cinci (5) Pixeli galbeni, cinci (5) Pixeli verzi și cinci (5) Pixeli mov.

Depozitarea Pixelilor - Zona desemnată în afara Limitei Terenului de joc, direct adiacentă Aripilor (vezi Figura 4.2-2), unde Pixelii sunt stocați pentru a fi introduși de Jucătorul Uman. Există o (1) zonă de depozitare a Pixelilor.

Terenul de joc - Partea din Zona de competiție care include câmpul de 12 x 8 feet (3,66 m x 2,44 m), Zonele de aterizare și toate Elementele de joc descrise în documentele oficiale ale terenului. Există două versiuni oficiale echivalente ale Terenului de joc: roșu sau albastru.

Limita Terenului de joc - O linie marcată cu bandă sau un perete care delimitează zona în care un Robot operează.

Daunele Terenului de joc - O modificare fizică a unui Element de joc sau a Terenului de joc care afectează desfășurarea jocului.

Suprafața Terenului de joc - Suprafața superioară a Zonei din interiorul Limitei Terenului de joc.

Plowing - Contactul involuntar cu Elementele de joc în timp ce Robotul se deplasează pe Terenul de joc, care nu oferă avantaje suplimentare în afara mobilității pe teren. A se vedea și definiția pentru Dirijare în această secțiune.

Deținere / Deținerea - Un obiect este deținut de un Robot dacă, pe măsură ce Robotul se deplasează sau își schimbă orientarea (de exemplu, se deplasează înainte, se rotește, se deplasează înapoi, se învârtă pe loc), obiectul rămâne în aproximativ aceeași poziție față de Robot. Obiectele deținute de un Robot sunt considerate controlate și fac parte din Robot. A se vedea și Control / Controlul.

Pre-Încărcare - Un Element de joc pe care o Echipă de conducere îl poziționează în timpul configurării precum pentru a intra în contact cu un Robot sau pentru a fi deținut de un Robot la începutul Perioadei autonome.

Propulsie / Propulsarea - Darea de suficientă forță Elementelor de joc astfel încât acestea să se miște independent de contactul cu Robotul sau Jucătorul Uman. Mișcarea datorată exclusiv gravitației nu este considerată propulsare. Lansarea, rostogolirea și alunecarea sunt forme de propulsare.

Obiect de randomizare - Un Pixel alb sau un Prop al echipei care este plasat în una dintre cele trei locații alese aleatoriu. Există două (2) Obiecte de randomizare, unul (1) plasat pe fiecare centru de Spike Mark.

Task de randomizare - O realizare de punctaj în Perioada autonomă desemnată de Obiectivul de randomizare țintă.

Rigging - Parte a Truss-ului de care Roboții se suspendă. Există două (2) Rigging-uri, fie două (2) roșii sau două (2) albastre.

Robot - Orice mecanism care a trecut inspecția Robotului și pe care o Echipă de conducere îl plasează pe Terenul de joc înainte de începerea unui Mec. O definiție detaliată a Robotului se găsește în secțiunea regulilor pentru Robot din Manualul de joc Partea 1 - Evenimentele la distanță.

Rulare - Propulsarea Elementelor de joc de-a lungul Suprafeței Terenului de joc.

Scor / Punctaj - Un Robot obține puncte prin interacțiunea cu Elementele de punctaj și navigarea în zone specifice ale Terenului de joc.

Metoda specifică pentru fiecare realizare la Scoring este indicată în descrierea realizării în Secțiunea 4.4. Realizările individuale la Scoring sunt determinate prin una din cele trei metode:

1. **Scorul se acordă la finalizarea cu succes:** Realizarea este considerată Scorată în momentul în care este finalizată cu succes, adică sunt îndeplinite toate criteriile.
2. **Scorat la sfârșitul perioadei:** Statutul de Scoring al realizării este determinat în funcție de poziția Robotului sau a Elementului de Scoring la Sfârșitul Perioadei (Autonomă sau Controlată de Șofer).
3. **Scorat la Repaus** Realizarea este considerată Scorată în funcție de poziția Robotului sau a Elementului de Scoring când întregul câmp s-a oprit după încheierea Perioadei (Autonomă sau Controlată de Șofer).

Utilizarea afișajului sistemului de Scoring în timp real este destinată să ajute Echipa să țină pasul cu acțiunea de pe terenul de joc și să ofere o idee generală despre Scorul Meciului. Cei care urmăresc trebuie să aibă în vedere că Scorul Meciului nu este oficial până când Personalul de pe teren finalizează Scorul după încheierea Meciului.

Elemente de Scoring - Obiecte pe care un Robot le manipulează pentru a obține puncte pentru Alianța lor. Elementele de Scoring pentru CENTERSTAGESM sunt Pixeli și Drone.

Bonus Set - Scoring realizat de Roboți atunci când plasează Pixeli care trec peste linia de setare a Backdrop-ului.

Linie de Setare - O linie pe Fundal care indică o realizare de înălțime. Există trei (3) Linii de Setare pe Fundal.

Glisare / Glisări - Propulsarea Elementelor de Joc de-a lungul podelei terenului de joc.

Spike Mark - O linie adezivă lungă de un (1) inch cu douăsprezece (12) inch. Există trei (3) Spike Mark-uri în fiecare dintre Plăci. Spike Mark-urile se află în Plăcile B2 și B4 pentru configurarea terenului albastru sau în Plăci E2 și E4 pentru configurarea terenului roșu. Acestea sunt poziționate pe partea stângă, centrală și dreaptă a Plăcilor din perspectiva Stației Alianței corespunzătoare. Marcajele cu Spike identifică locațiile pentru Sarcina de Randomizare Autonomă detaliată în secțiunea 4.4.2.

Stage Door- O barieră cu balamale orizontale, care restricționează înălțimea și acoperă golul dintre Truss-uri. Un Robot poate manipula pentru a-și permite trecerea de pe o parte a terenului de joc pe cealaltă. Stage door-ul se deschide spre partea din spate a terenului de joc (vezi Anexa C pentru o schiță a domeniului de mișcare al stage door-ului).

Elev - O persoană care nu a absolvit liceul, școală gimnazială sau nivelul echivalent până la 1 septembrie anterior începerii sezonului.

Suport / Susținut / Complet Susținut - Un obiect (de exemplu, Robot, Element de Scoring, Element de Joc, etc.) este Susținut de un alt obiect dacă al doilea obiect poartă cel puțin o parte din greutatea primului obiect. Dacă al doilea obiect poartă întreaga greutate a primului obiect, acesta este Complet Susținut de al doilea obiect.

Suspendat- Un Robot este Suspendat atunci când este Complet Susținut de Rigging și nu este în contact cu niciun alt Element de Joc sau cu podeaua terenului de joc. Contactul accidental cu Elemente de Scoring, Truss-uri sau Stage door-ul este permis (de exemplu, Posesia Elementelor de Scoring este permisă). Echipele sunt încurajate să facă aceste acțiuni evidente și fără ambiguitate.

Echipă - Mentorii, susținătorii și Elevii afiliați unei entități înregistrate cu FIRST și pentru competiție.

Team Prop - Elementul de Joc proiectat și furnizat de către o echipă, utilizat în timpul Perioadei Autonome. Team Prop-ul trebuie să îndeplinească specificațiile descrise în Manualul de Joc Partea 1 - Evenimente la Distanță.

Tile - o placă din spumă de cauciuc aproximativ 24 de inch x 24 de inch (610 mm x 610 mm). Dimensiunea piesei poate varia în funcție de producătorul ales la eveniment. Roboții ar trebui să fie construiți pentru a interacționa cu toate plăcile legale. Variabilitatea dimensiunii piesei poate afecta pozițiile Elementelor de Joc și dimensiunile spațiilor dintre placă și Limita Terenului de Joc.

Truss - o structură care conține două (2) Rigging-uri.

Aripă - o zonă marcată pe podeaua Terenului de Joc în care un Jucător Uman plasează Pixeli și o dronă.

Avertisment - o avertizare dată de Personalul Terenului către o persoană sau către echipă. Avertismentele se aplică întregii echipe și nu au efect asupra scorului echipei. Avertismentele sunt folosite pentru a semnaliza încălcările regulilor fără a impune penalizări formale.

4.4 Gameplay

Înainte de începerea Mecii, Echipa de Conducere efectuează câteva etape de configurare de bază ale Robotului, descrise în secțiunea 4.4.1. Mecierile constau din mai multe perioade care totalizează două minute și treizeci de secunde (2:30). Există o perioadă autonomă de treizeci (30) de secunde, urmată de o perioadă de control a șoferului de două (2) minute. Ultimele treizeci (30) de secunde ale perioadei de control a șoferului se numesc End Game. Există o tranziție de opt secunde între Perioada Autonomă și Perioada de Control a șoferului pentru ca Echipa să poată lua controalele și să schimbe programele. Când Meciu se încheie și Personalul Terenului semnalează, Echipa de Conducere adună Robotul și Elementul de Joc furnizat de echipă, returnează Elementele de Joc posedate pe Terenul de Joc și părăsește Zona de Competiție.

4.4.1 Pre-Meci

1. Personalul Terenului aranjează Terenul de Joc așa cum este ilustrat în Figura 4.2-1.
2. Plasarea Pixelilor
 - a) Pe teren:
 - i. Trei (3) stive de cinci (5) Pixeli albi
 - b) Depozitare Pixeli: există o locație de depozitare a Pixelilor, fie roșie, fie albastră. O locație de depozitare a Pixelilor conține următoarele:
 - i. Trei (3) stive de cinci (5) Pixeli albi
 - ii. O stivă de cinci (5) Pixeli mov
 - iii. O stivă de cinci (5) Pixeli galbeni
 - iv. O stivă de cinci (5) Pixeli verzi
 - c) Sarcină de Randomizare
 - i. Doi (2) Pixeli albi, unul (1) pentru fiecare set de Spike Marks. Pixelii vor începe în centrul marcajelor Spike.
3. Echipa de Conducere își aranjează Robotul pe Terenul de Joc cu următoarele constrângeri:
 - a) Locația de Pornire
 - i. Echipa de Conducere selectează locația de pornire a Robotului său.

- ii. Roboții din Alianța Albastră trebuie să înceapă complet în placa A2 sau A4, iar roboții din Alianța Roșie trebuie să înceapă complet în placa F2 sau F4. Consultați Anexa B pentru nomenclatura patruleterelor.
- iii. Echipa de conducere trebuie să plaseze robotul lor, în orice orientare, atingând marginea Câmpului de Joc adiacentă Stației lor de Alianță.

- b) **Pixeli Pre-Încărcați** – Echipa de conducere poate pre-încărca exact un (1) Pixel galben și/sau un (1) Pixel mov. Dacă sunt utilizați, Pixelii Pre-Încărcați sunt luați din Stocul de Pixeli. Când sunt încărcați, Pixelii Pre-Încărcați trebuie să fie în afara tuturor Zonelor de punctare.
- c) **Dronă Pre-Încărcată** – Echipa de conducere poate pre-încărca exact o (1) dronă.
- d) **Team Prop** – Echipa de conducere care intenționează să utilizeze Accesoriul lor de Echipă trebuie să-l plaseze în centrul Spike Mark-ului cea mai apropiată de robotul lor. Dacă se utilizează un Accesoriu de Echipă, Pixelul alb este plasat în Stocul de Pixeli.
- e) **Modul de Operare** –
 - i. Echipa de conducere utilizează Stația lor de Conducere pentru a selecta un Mod de Operare Autonom. Dacă echipa nu are un Mod de Operare Autonom, se pot omite pașii ii și f) de mai jos.
 - ii. Apăsăți butonul "Init" de pe Stația de Conducere.
- f) **Cronometru Autonomie** – Cronometrul de treizeci de secunde trebuie să rămână activat.
- g) **Mișcarea Robotului** - Robotul trebuie să fie nemișcat înainte de începerea Meciuului.
- h) **Stația de Conducere** – Echipa de conducere nu-și poate atinge Driver Station-ul sau controalele până când Perioada Autonomă s-a încheiat, cu excepția pornirii programului lor Autonom (dacă este cazul) printr-o singură atingere a ecranului dispozitivului Android al Driver Station-ului.

4. După ce Personalul de pe Teren semnalează că setarea este completă:

- a) Echipa de conducere nu mai poate atinge robotul lor până la încheierea Meciuului.
- b) Echipa de conducere nu-și poate atinge Driver Station-ul sau controalele până când Perioada Autonomă s-a încheiat. Excepțiile includ utilizarea Driver Station-ului pentru a porni programul lor Autonom sau pentru a dezactiva robotul lor, conform instrucțiunilor Personalului de pe Teren.
- c) Sistemul de Punctare va alege una dintre spike mark-uri (stânga, centru, dreapta) ca țintă pentru Sarcinile de Randomizare. Personalul de pe Teren va muta Obiectul de Randomizare la Spike Mark-ul ales, conform specificațiilor din Anexa E.

4.4.2 Perioada Autonomă

Meciul începe cu o Perioadă Autonomă de treizeci (30) de secunde, în care roboții sunt operați numai cu ajutorul instrucțiunilor pre-programate. Echipei nu i se permite să controleze comportamentul robotului cu Driver Station-ul sau prin alte acțiuni în timpul Perioadei Autonome. Driver station-ul este plasat într-o locație în afara atingerii mâinilor în timpul Perioadei Autonome, astfel încât să fie evident că nu există control uman asupra roboților. Singura excepție este de a permite Echipei de Conducere să pornească robotul cu comanda "start" emisă pe ecranul tactil al dispozitivului Android al Driver Station-ului. Echipele trebuie să utilizeze cronometrul încorporat de treizeci de secunde.

După o numărătoare inversă efectuată de Personalul de pe Teren, începe Perioada Autonomă. Echipa de conducere poate emite comenzile de pornire ale robotului cu dispozitivul Android al Driver Station-ului pentru a executa Modulul de Operare Autonom selectat în timpul Configurării Pre-Meci. Neconformarea la această procedură poate supune Echipa unei Penalizări, conform specificațiilor din regulile jocului din secțiunea 4.5.2. Echipa de conducere nu este obligată să înceapă executarea unui Mod de Operare în timpul Perioadei Autonome.

Punctele Autonome sunt marcate în Repaus pentru următoarele realizări:

1. **Navigare** – Un robot care se parchează în Backstage câștigă cinci (5) puncte.

2. Sarcini de Randomizare – Există două sarcini distincte bazate pe locația Spike Mark desemnată în timpul Randomizării:

a) Un Pixel violet plasat pe Spike mark-ul desemnată robotului în placa imediat adiacentă locației start, câștigă puncte depinzând de obiectul de Randomizare folosit:

- i. Zece (10) puncte pentru utilizarea Pixelului alb; sau
- ii. Douăzeci (20) puncte dacă se folosește Team Prop-ul.

b) Un Pixel galben pe Fundal, în locația corespunzătoare Spike Mark desemnate, aduce puncte în funcție de Obiectul de Randomizare utilizat:

- i. Zece (10) puncte pentru utilizarea Pixelului alb; sau
- ii. Douăzeci (20) puncte dacă se folosește Team Prop-ul.

3. Pixeli – Un Robot care plasează Pixeli câștigă puncte după cum urmează:

- a) Toți Pixelii pe zona adâncită de Scoring a Fundalului lor aduc cinci (5) puncte pe Pixel.
- b) Pixelii din Backstage-ul lor aduc trei (3) puncte pe Pixel.
- c) Pixelii care sunt Marcați în Perioada Autonomă vor aduce puncte suplimentare la sfârșitul Perioadei Controlate de Șoferi dacă rămân în loc.

4.4.3 Perioada Controlată de Șofer

Imediat după încheierea Perioadei Autonome, Echipa de Conducere are cinci (5) secunde plus cu numărătoare „3-2-1-go” pentru a-și pregăti Driver Station-ul pentru începutul Perioadei Controlate de Șoferi de 120 de secunde. La cuvântul „go” din numărătoare, începe Perioada Controlată de Șoferi, iar Echipa de Conducere apasă butonul de pornire a Driver station-ului pentru a relua jocul meciului. Sarcinile Controlate de Șoferi sunt punctate în Stare de Repaus pentru următoarele realizări:

1. Pixeli – Roboții care plasează Pixeli câștigă puncte după cum urmează:

- a) Pixelii pe zona adâncită de Scoring a Backdrop-ului lor aduc trei (3) puncte pe Pixel.
- b) Pixelii din Backstage aduc un (1) punct pe Pixel.

2. Bonus Artist – Mozaicurile aduc zece (10) puncte pe mozaic.

3. Bonus Set – O Echipă câștigă zece (10) puncte atunci când Pixelii Marcați pe un Backdrop se extind într-o Linie Set orizontală. Încrucișându-se vertical în fiecare Linie Set aduce un (1) Bonus Set, indiferent de numărul de Pixeli care o traversează. Bonusul Set maxim pentru o Echipă este de treizeci (30) de puncte.

4.4.4 End Game

Ultimele treizeci de secunde ale Perioadei Controlate de Șoferi se numesc end game. Punctarea în Perioada Controlată de Șoferi poate avea în continuare loc în timpul Finalului Jocului. Realizările Finalului Jocului, cu excepția Navigării, începute înainte de începerea Finalului Jocului nu valorează puncte (0 puncte).

1. Locația Robotului – Există două oportunități de punctare bazate pe locație. Un Robot poate câștiga puncte doar pentru una dintre aceste sarcini. Echipa este încurajată să facă aceste acțiuni evidente și neambiguu. Locația Robotului este punctată la Sfârșitul Perioadei.

- a) **Suspendat de Rigging** - Un Robot Suspendat de Rigging aduce douăzeci (20) puncte.
- b) **Parcat în Backstage** – Un Robot care se parchează în Backstage aduce cinci (5) puncte.

2. Lansarea Dronei – O dronă lansată care ajunge să fie parcată într-o zonă de aterizare câștigă puncte așa cum este arătat mai jos. O dronă lansată trebuie să treacă peste Truss și/sau Stage door pentru fiecare încercare de scorare pentru a câștiga puncte. Lansarea Dronei se scorează în repaus.

- Zona de aterizare 1 aduce treizeci (30) de puncte.
- Zona de aterizare 2 aduce douăzeci (20) de puncte.
- Zona de aterizare 3 aduce zece (10) puncte.

4.4.5 După Meci

La încheierea sunetului de oprire a Meciului, echipele de conducere trebuie să apese butonul de oprire de pe Driver Station.

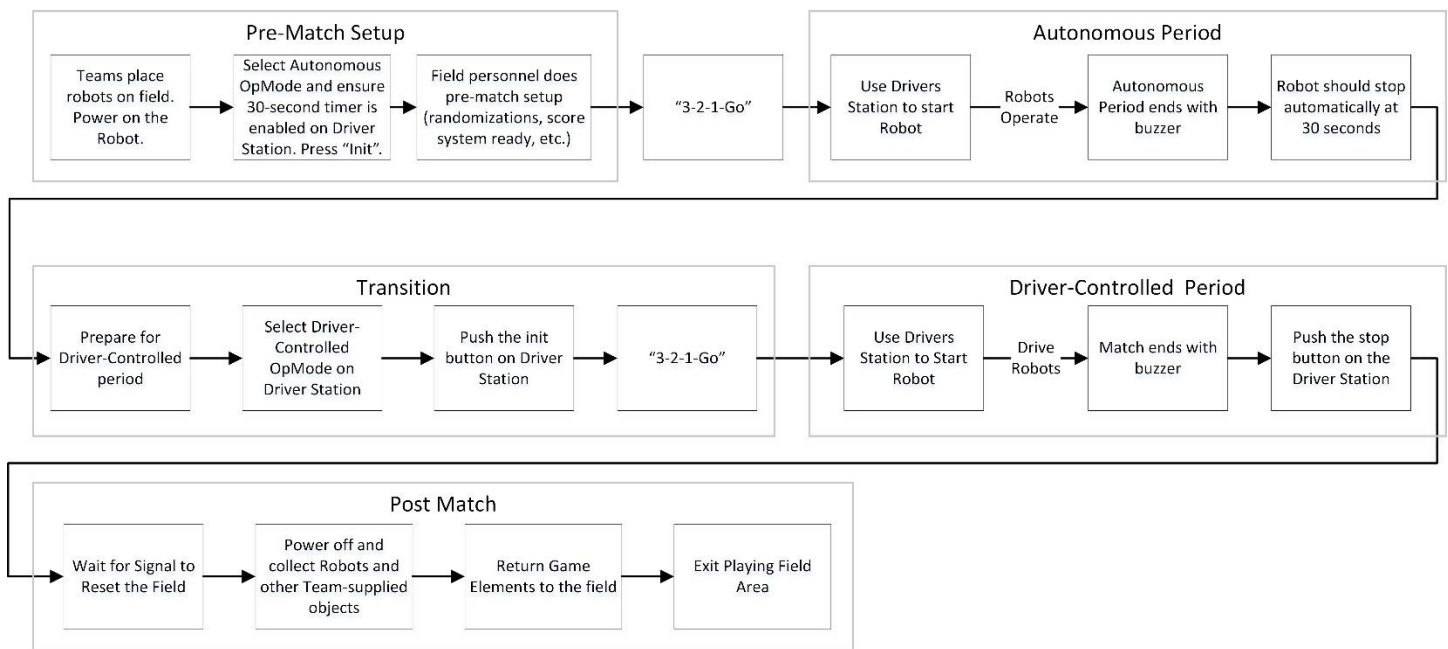
Personalul de pe teren va finaliza apoi Scorul. Personalul de pe teren va semnaliza Echipei de Conducere să intre pe Terenul de Joc și să recupereze Robotul și Drona lor. Echipa de conducere ar trebui să returneze orice Elemente de Joc pe care le deține Robotul pe Terenul de Joc. Echipa de resetare a Terenului de Joc va pregăti Terenul de Joc pentru următorul Meci.

4.4.6 Penalități

Punctele de penalizare sunt scăzute din Scorul Echipei la Sfârșitul Meciului. Penalitățile minore scad zece (10) puncte pentru fiecare eveniment. Penalitățile majore scad treizeci (30) de puncte pentru fiecare eveniment. Avertismentele nu au niciun efect asupra Scorului Echipei.

4.4.7 Diagrama Desfășurării Meciului

Figura următoare arată fluxul tipic al Meciului și acțiunile luate pe dispozitivul Android al Driver Station-ului.



4.5 Reguli ale jocului

Jocul este restricționat de regulile de siguranță (<S#>), regulile generale (<G#>), și regulile specifice jocului (<GS#>). Încălcarea regulilor poate duce la penalizări și/sau dezactivarea robotului. Regulile se aplică în toate perioadele de joc cu excepția cazului în care se specifică altfel. În caz de conflict între reguli, regulile de siguranță au prioritate față de toate regulile, iar regulile specifice jocului au prioritate față de regulile generale. Deciziile oficiale din forumul de întrebări și răspunsuri al FIRST Tech Challenge au prioritate față de toate informațiile din manualele jocului.

4.5.1 Reguli de Siguranță

<S01> Robot Nesigur sau Daune Aduse Terenului de Joc – Dacă în orice moment funcționarea robotului este considerată nesigură sau a cauzat daune terenului de joc, robotul poate fi dezactivat de personalul de teren.

<S02> Extinderea Robotului Dincolo de Perimetrul Terenului de Joc – Dacă oricare parte a robotului intră în contact cu orice obiect din afara limitei terenului de joc, echipa va primi o penalizare majoră. Consultați definițiile jocului în secțiunea 4.4 pentru o descriere completă a limitei terenului de joc.

Intenția acestei reguli nu este de a penaliza o echipă pentru extinderea accidentală și sigură a robotului în afara perimetrului terenului de joc. Extinderea intenționată a robotului în afara terenului de joc nu este permisă.

<S03> Echipament de Siguranță – Meciurile nu trebuie să înceapă până când toți membrii echipei de conducere poartă protecție oculară aprobată și încălțăminte cu vârf închis și spate închis.

4.5.2 Reguli Generale ale Jocului

<G01> Tranziția de la Perioada Autonomă la Controlul Șoferului – La încheierea Perioadei Autonome, robotul va rămâne într-o stare fără intervenție manuală. Personalul de teren nu va intra pe teren și nu va atinge robotul pe teren în timpul tranziției de la Autonom la Controlul Șoferului. Sistemul de scor va oferi semnale vizuale și audio pentru ca echipa de conducere să ridice stația lor de șofer. Echipa de conducere va avea cinci (5) secunde pentru a ridica și pregăti stația de șofer. După cinci (5) secunde, va începe un numărătoare inversă "3-2-1, start" și perioada de Control a Driverului a Meciului va începe.

<G02> Certificarea Scorului la Sfârșitul Meciului – Scorurile vor fi monitorizate de personalul de teren pe parcursul perioadelor Autonome și de Control al Șoferului a Meciului. La Sfârșitul Meciului, scorul final va fi certificat cât mai rapid posibil. O schimbare în starea unui element de joc sau a robotului la Sfârșitul Meciului, după ce scorul final a fost înregistrat, nu va modifica scorul deja înregistrat. Elementele de joc nu vor fi renumărate după Sfârșitul Meciului, cu excepția cazului în care este specificat altfel de o regulă specifică jocului.

<G04> Manipularea Robotului a Elementelor de Scor – Elementele de scor controlate sau posedate de un robot fac parte din robot, cu excepția cazului în care se determină poziția robotului sau este specificat altfel de o regulă specifică jocului.

De exemplu: Dacă un robot posedă un element de scor și doar acel element de scor trece de planul unei zone de scor, robotul nu primește puncte pentru a fi în acea zonă.

<G05> Robot sau Elemente de Scor în Două sau Mai Multe Zone de Scor – Un robot sau elemente de scor care sunt eligibile pentru două sau mai multe realizări de scor vor câștiga puncte doar pentru realizarea cu cea mai mare valoare. Dacă valorile realizărilor sunt egale, doar o realizare va conta ca punctaj.

<G06> Elemente de Punctaj în Contact cu Roboții – Elementele de Punctaj aflate într-o Zonă de Punctaj care sunt în contact cu un Robot sau controlate de un Robot au valoare de Punctaj zero.

<G07> Eligibilitatea Robotului Dezactivat – Un Robot Dezactivat nu este eligibil să realizeze Punctaje sau să obțină puncte pentru restul Meciului.

<G08> Toleranțele Terenului de Joc – Terenul de Joc furnizat pentru competiție și Elementele de Joc vor începe fiecare Meci cu toleranțe care pot varia cu +/-1,0 inch (25,4 mm). Echipele trebuie să proiecteze Roboții lor în consecință.

Se așteaptă ca Terenul de Joc și Elementele de Joc să fie fabricate, asamblate și configurate cu o normă înaltă de precizie dimensională și poziționare. Scopul toleranței generoase de +/-1,0 inch nu este să ofere scuze pentru variații intenționate sau imprecise în construcție sau configurare.

<G09> Rejucarea Meciului – Odată început, Mecurile nu sunt oprite sau rejucate. Comportamentul neașteptat al unui Robot nu va duce la rejucarea Meciului. Defecțiunile induse de echipă, cum ar fi condițiile bateriei slabe, pauzele procesorului, defecțiunile mecanice, electrice, software sau de comunicație ale Robotului etc., NU sunt justificări valide pentru rejucarea unui Meci.

<G10> Inadvertență și Neînsemnătate – Acțiunile Roboților care încalcă o regulă pot fi considerate de Personalul Terenului drept Neînsemnate și Inadvertente și nu vor fi penalizate.

<G12> Accesul la Terenul de Joc – Membrii echipei nu trebuie să intre pe Terenul de Joc din niciun alt motiv decât pentru a plasa/recupera Robotul lor. În timp ce plasează Robotul lor, Echipa nu poate măsura, testa sau ajusta Elemente de Joc în interior sau în afara Terenului de Joc, decât dacă este permis de Secțiunea 4.4.1.

Consecințele pentru încălcarea acestei reguli sunt:

- a) Penalizare Minoră pentru încălcări în timpul configurării Meciului sau după încheierea Meciului.
- b) Penalizare Majoră pentru încălcări care întârzie începerea Meciului.

<G13> Plasarea Preliminară a Robotului – La începutul unui Meci, Robotul trebuie să fie configurat pe Terenul

Dacă o Echipă simte că Terenul de Joc nu este configurat corect, Echipele ar trebui să anunțe Personalul Terenului înainte de începerea Meciului.

de Joc conform Secțiunii 4.4.1 Preliminar. După ce Robotul este configurat pe Terenul de Joc, Echipa de Conducere trebuie să stea în Stația Alianței.

<G14> Volumul Inițial al Robotului – Înainte de începerea unui Meci, Robotul în locația sa de pornire nu trebuie să depășească un volum de 18 inch (457,2 mm) pe 18 inch (457,2 mm) pe 18 inch (457,2 mm). Materialele flexibile (de exemplu, capse, tuburi chirurgicale, sfoară, etc.) pot să se extindă cu până la 0,25 inch (0,635 cm) dincolo de constrângerea de dimensiune de 18 inch (45,72 cm). Un Element de Punctaj Pre-Încărcat poate să se extindă în afara constrângerii de volum de cub de 18 inch (457,2 mm). Jocul Meciului nu trebuie să înceapă până când constrângerea de volum de pornire a Robotului este satisfăcută.

După începerea unui Meci, Robotul se poate extinde în orice direcție, cu excepția cazului în care sunt specificate alte reguli Specifice Jocului detaliate în Secțiunea 4.5.3.

<G15> Alinierea Inițială a Robotului – Echipa poate alinia Robotul în timpul Configurării Preliminare dacă o face cu componente legale care fac parte din Robot și pot fi resetate pentru a se încadra în cubul de pornire de 18 inch (457,2 mm),

constrângerii de volum. Dispozitivele de aliniere ale robotului care se extind dincolo de constrângerea de volum de început de 18 inch nu pot fi alimentate. Un singur membru al echipei de conducere poate, de asemenea, să alinieze robotul vizual dacă se află lângă robot și acțiunea lor nu întârzie începerea unui meci. O penalizare minoră va fi impusă Alianței pentru încălcarea acestei reguli.

<G16> Stațiile Alianței și ale Human Playerilor - Pe durata unui meci, echipa de conducere trebuie să rămână în Stația Alianței sau a Human Playerului.

- a) Echipa de conducere poate fi oriunde în Stația Alianței sau a Human Playerului respectiv.
- b) Prima instanță de părăsire a Stației Alianței sau a Human Playerului va rezulta într-o avertizare, iar oricare alte instanțe ulterioare în timpul meciului vor duce la o penalizare minoră. Părăsirea Stației Alianței sau a Human Playerului din motive de siguranță nu va rezulta în avertizare sau penalizare.

Scopul acestei reguli este de a împiedica membrii echipei de conducere să părăsească Stația lor asignată în timpul unui meci pentru a obține un avantaj competitiv. De exemplu, mutarea în altă parte a terenului pentru o vedere mai bună, întinderea în teren etc. Simplul trecere a planului Stației în timpul jocului normal nu constituie o penalizare.

- d) După ce robotul este pregătit pe terenul de joc și înainte ca meciul să înceapă, echipa de conducere trebuie să stea în interiorul Stației Alianței sau a Human Playerului respectiv. Odată cu începerea meciului, membrii echipelor de conducere pot sta, ședează sau se apleacă pentru restul meciului. Încălcări ale acestei reguli (de exemplu, întinsul pe spate în Stația Alianței) vor rezulta într-o penalizare minoră.

<G17> Scoaterea robotilor după meci - Robotul trebuie să fie proiectat pentru a permite îndepărtarea ușoară a Elementelor de Joc de pe robot după meci. Robotul ar trebui, de asemenea, să poată fi îndepărtat de pe terenul de joc fără întârziere sau deteriorarea terenului de joc. O penalizare minoră va fi impusă pentru încălcări ale acestei reguli.

<G18> Începerea Jocului Devreme - Un robot care începe să joace jocul (perioada autonomă sau controlată de șofer) înainte de începerea unei perioade de meci va primi o penalizare minoră.

<G19> Începerea Târzie a Perioadei Autonome - O echipă de conducere care începe modul autonom al robotului lor târziu va primi o penalizare minoră. Orice întârziere în mișcarea robotului trebuie să fie efectuată prin programare.

<G20> Acțiunile Robotului la Sfârșitul Perioadei -

- a) Robotul trebuie să se parcheze la sfârșitul perioadelor Autonome și Controlată de șofer. Un robot care nu este parcat la încheierea "sunetului de joc" va primi o penalizare minoră și acțiunile ulterioare ale robotului nu se vor număra în punctajul echipei. Echipa de conducere ar trebui să facă tot posibilul pentru a opri jocul imediat când începe sunetul de încheiere a perioadei. Personalul de teren are opțiunea de a emite o penalizare majoră în loc de penalizarea minoră dacă oprirea întârziată aduce un avantaj competitiv (în afară de punctaj) pentru echipa care încalcă regulamentul.
- b) Realizările de punctaj care au fost începute (cu excepția cazului în care sunt interzise de regulile specifice jocului) înainte de încheierea perioadei vor putea fi numărate în punctaj.
- c) Realizările de punctaj ale robotului care au loc după încheierea anunțată a perioadei autonome și înainte de începerea perioadei controlate de șofer nu se vor număra în punctajul perioadelor Autonome sau Controlată de șofer.

<G21> Controlul Robotului în Timpul Perioadei Autonome - În timpul Perioadei Autonome, Echipa de Conducere nu poate controla sau interacționa direct sau indirect cu Robotul sau driver station-ul lor. Oprirea prematură a Robotului în timp ce rulează codul său autonom nu este permisă, cu excepția cazurilor de siguranță personală sau echipament, iar orice realizări obținute datorită oprii premature nu vor aduce puncte. Se va aplica o Penalizare Majoră pentru încălcarea acestei reguli. O Echipă care oprește Robotul în timpul Perioadei Autonome are voie să participe în Perioada Controlată de Șofer, cu condiția să se facă în condiții de siguranță.

<G22> Contactul Echipei de Driveri cu Terenul de Joc sau cu Robotul - În timpul unui Meci, Echipa de Conducere are interdicția de a face contact cu Terenul de Joc, Robotul lor sau cu orice Element de Joc, cu excepția cazurilor permise de regulile specifice ale jocului. Prima instanță de contact va rezulta într-o Avertizare, iar orice instanță ulterioară pe durata competiției va duce la o Penalizare Minoră. Contactul cu Terenul de Joc, un Element de Joc sau un Robot din motive de siguranță nu va implica Avertisment sau Penalizare.

De exemplu, un Element de Joc este lansat de pe un Robot pe Terenul de Joc și lovește accidental un membru al Echipei în Stația Alianței și este deviat înapoi pe teren. Echipa nu va primi o Penalizare <G22> deoarece membrul Echipei se apăra (din motive de siguranță). Cu toate acestea, dacă același Element de Joc este prins și/sau direcționat către o locație specifică pe Terenul de Joc, Echipa poate primi o Penalizare <G22>.

<G23> Controlul Driver station-ului de către Antrenorul Echipei - În timpul Perioadei Controlate de Șofer, Robotul trebuie să fie operat de la distanță doar de către Șoferi folosind Gamepad-urile conectate la Driver station-ul Echipei și/sau prin intermediul software-ului care rulează pe sistemul de control al Robotului la bord. Prima instanță în care Antrenorul operează un Gamepad va duce la o Avertizare, iar orice instanță ulterioară pe durata competiției va rezulta într-o Penalizare Majoră. În timpul Perioadei Controlate de Șofer, Antrenorul Echipei de Conducere și/sau Șoferii au voie să țină în mână dispozitivul Android al Stației de Șofer a Echipei și să interacționeze cu acesta pentru a selecta un Mod de Operare, a vizualiza informațiile afișate pe ecran și a inițializa, porni, opri și reseta Robotul.

<G24> Dezlipirea Intenționată a Pieselor de pe Robot - Un Robot nu poate dezlipi intenționat piese în timpul unui Meci sau lăsa mecanisme pe Terenul de Joc, cu excepția cazurilor permise de regulile specifice ale jocului. Elementele de Scor posedate sau controlate nu sunt considerate parte a Robotului în scopul acestei reguli. Consecința dezlipirii intenționate a unei piese este o Penalizare Minoră pe fiecare incident. Dacă o componentă sau mecanism dezlipit intenționat afectează jocul, Robotul vinovat va primi o Penalizare Majoră.

<G25> Robotul Care Prinde Elemente de Joc - Un Robot nu poate prinde și/sau se atașa de orice Element de Joc sau structură în afară de Elementele de Scor, cu excepția cazurilor permise în regulile specifice ale jocului enumerate în secțiunea 4.5.3. Prima instanță va rezulta într-o Avertizare, iar orice încălcare ulterioară pe durata competiției va duce la o Penalizare Majoră.

Componentele cu cablu care se mișcă independent de Robotul principal sunt considerate componente dezlipite și sunt interzise.

<G26> Distrugere, Daune, Răsturnare, etc. - Acțiunile Robotului menite să distrugă, să deterioreze, să răstoarne sau să încurce Elementele de Joc nu sunt în spiritul FIRST Tech Challenge și nu sunt permise decât în cazurile prevăzute de regulile specifice ale jocului. Unele răsturnări, încurcări și daune pot apărea ca parte a jocului normal. Dacă răsturnarea, încurcarea sau dauna sunt considerate intenționate sau cronice, Echipa vinovată va primi o Penalizare Majoră.

<G27> Îndepărtarea Elementelor de Joc de pe Terenul de Joc - Un Robot nu poate îndepărta intenționat Elemente de Joc de pe Terenul de Joc în timpul unui Meci, cu excepția cazurilor permise de regulile specifice ale jocului, listate în

Secțiunea 4.5.3. Elemente de joc care cad accidental în afara terenului de joc vor fi returnate în terenul de joc de către personalul terenului în cea mai sigură și comodă oportunitate, într-o locație de ne-punctare aproximativă de unde a părăsit terenul de joc. Elementele de joc scoase din terenul de joc în încercarea de a puncta nu sunt supuse acestei penalizări. O echipă care scoate în mod deliberat elemente de joc din terenul de joc va suporta o penalizare minoră pentru fiecare element de joc scos din terenul de joc. Regulile specifice jocului enumerate în secțiunea 4.5.3 care se referă la scoaterea elementelor de joc de punctare specifică din terenul de joc au prioritate asupra acestei reguli generale de joc.

<G29> Utilizarea ilegală a elementelor de joc - Un robot nu poate utiliza în mod deliberat elemente de joc pentru a ușura sau amplifica dificultatea oricărei activități de punctare sau joc. Se va aplica o penalizare majoră pentru încălcarea acestei reguli.

4.5.3 Reguli specifice ale jocului

<GS01> Excepții generale ale regulilor - Următoarele situații de joc reprezintă excepții specifice ale jocului față de Regulile Generale ale Jocului din secțiunea 4.5.2:

- a) Contactul robotului cu un Pixel în spatele scenei este permis ca excepție la regula <G06> dacă Pixelul nu este posedat de către robot.
- b) Un robot este permis să prindă structura de susținere ca excepție la regula <G25>.
- c) Un robot poate lansa drona lor în afara terenului de joc ca excepție la regula <G27>

<GS02> Echipa de conducere care atinge robotul sau driver station-ul după randomizare - Echipa de conducere nu are voie să atingă sau să interacționeze cu robotul sau driver station-ul după ce personalul terenului a început procesul de randomizare a terenului de joc. Dacă acest lucru se întâmplă, se va aplica o penalizare minoră, iar echipa nu este eligibilă pentru a câștiga puncte pentru sarcinile de randomizare din perioada autonomă.

<GS05> Limite de control/posesie pentru elementele de punctare ale robotului -

- a) Un robot poate controla sau poseda maximum două (2) Pixeli și o (1) dronă în același timp. Controlul sau posesia a mai mult decât cantitatea permisă de elemente de punctare atrage o penalizare minoră imediată pentru fiecare element de punctare peste limită, plus o penalizare minoră suplimentară pentru fiecare element de punctare în exces în fiecare interval de 5 secunde în care situația continuă.
- b) Punctarea unui Pixel în timp ce se controlează sau se posedă mai mult decât cantitatea permisă de elemente de punctare va rezulta într-o penalizare minoră pentru fiecare element marcat.
- c) Excepții la limita de control/posesie:
 - i. Răsturnarea unei stive de Pixeli nemarcați este permisă.
 - ii. Mișcarea accidentală și neînsemnată a unei stive prestabilite de Pixeli nemarcați este permisă. Mutarea stivei complet în afara benzii se consideră semnificativă.
 - iii. Străpungerea oricărei cantități de elemente de punctare este permisă.
 - iv. Pixelii din spatele scenei care sunt susținuți direct de podeaua terenului de joc sau susținuți de un Pixel care este susținut direct de podeaua terenului de joc sunt exceptați de la limita de control/posesie. Scopul acestei reguli este de a evita penalizarea unui robot care manevrează în spatele scenei.
 - v. Pixelii de pe fundal sunt exceptați de la limita de control/posesie.

<GS06> Condiții pentru Truss-uri –

a) Un Robot poate prinde doar una dintre Truss-urile lor. Contactul cu celelalte părți ale Truss-ului este permisă pentru stabilizarea Robotului când este suspendat. Scopul este ca Prinderea să fie suportul principal pentru Robot. Încălcarea acestei reguli duce la o valoare zero a Scorului pentru sarcina de Suspendare.

b) Un Robot nu poate prinde sau suspenda de oricare altă parte a structurii Truss-ului. Încălcarea acestei reguli duce la o penalizare minoră pentru fiecare incident.

<GS07> Condiții pentru Stage Door –

a) Un Robot nu poate prinde Stage door-ul. Încălcarea acestei reguli duce la o penalizare majoră.

<GS08> Condiții pentru Backdrop și Backstage –

d) Un Robot situat în rândurile cu plăci 1, 2 sau 3 nu poate marca în zona Backstage-ului sau a Backdrop-ului. Fiecare încălcare va primi o penalizare minoră.

<GS09> Condiții pentru Aripă –

d) Pot fi maximum șase (6) Pixeli în Aripă în același timp. Va fi aplicată o penalizare minoră pentru fiecare Pixel în plus dincolo de limita maximă. Pixelii aflați în posesia unui Robot nu se iau în considerare în această limită.

<GS10> Condiții pentru Pixeli – Pixelii nu pot fi propulsați. Fiecare încălcare a acestei reguli duce la o penalizare minoră.

<GS11> Condiții pentru Drone –

a) O dronă este pre-încărcată pe Roboti în timpul pregătirii pre-meci conform descrierii din secțiunea 4.4.1 sau introdusă în Câmpul de Joc în timpul Perioadei Controlate de Șofer prin intermediul Aripilor.

c) O dronă lansată înainte de Finalul Meciuului nu are valoare de scor zero (0).

d) O dronă poate fi lansată de pe roboții suspendați.

e) Pentru fiecare încercare de marcă (lansare, zbor, aterizare), o dronă lansată trebuie să treacă peste o Prindere sau stâlpul superior al Ușii Scenei înainte de a fi eligibilă pentru puncte.

f) Pentru a marca o dronă, drona trebuie să fie într-o configurație legală. Modificarea unei drone după inspecție sau în timpul meciului pentru a îmbunătăți șansele de marcă nu este în spiritul acestei reguli și nu va fi considerată o dronă marcată.

g) Interferența cu Dronele:

v. Echipa de Conducere, Personalul de pe Teren sau structurile fizice din afara Limitei Câmpului de Joc nu pot afecta direct sau indirect zborul unei drone. Afectarea zborului dronei duce la zero puncte pentru acea dronă. Bariera de zbor a dronei descrisă în ghidul Cerințelor pentru Terenul Distant este exclusă din această regulă.

<GS12> Condiții pentru Human Playeri – Fiecare încălcare a acestei reguli duce la o penalizare minoră.

a) O dronă și Pixelii din Zona de Stocare a Pixelilor nu pot fi manipulate până după începerea Meciuului cu excepția Elementelor de Scor Pre-Încărcate.

b) O dronă și Pixelii pot fi plasați sau lăsați doar în Aripă și numai în timpul Perioadei Controlate de Șofer. O dronă și Pixelii pot fi în orice orientare și pot fi în contact cu Pixelii din Aripă.

c) Human Playerul poate plasa un maxim de doi (2) Pixeli sau o (1) dronă în Aripă la un moment dat.

d) Odată ce un Pixel sau o Dronă a fost plasat în Aripă, Human Playerul nu îl poate ridica sau re poziționa.

e) Human Playerul nu poate propulsa Pixeli sau drona din Aripă.

Jucătorul uman trebuie să fie atent când eliberează Elementele de punctaj în Aripă. Locul de aterizare final al Pixelului sau Dronei este responsabilitatea Jucătorului uman, indiferent de ce lovește Pixelul sau Drona în timpul eliberării.

f) Human Playerul (Jucătorul Uman) poate intra în zona dintre Stația Jucătorului uman și limita terenului de joc adiacentă atunci când plasează un Pixel sau o Dronă în Aripă, cu condiția să o facă în condiții de siguranță.

g) Jucătorul uman nu poate folosi instrumente sau dispozitive (inclusiv un alt Pixel) pentru a manipula un Pixel sau o Dronă. Adaptările și excepțiile pentru Jucătorii umani cu dizabilități sau circumstanțe atenuante vor fi făcute la discreția personalului de teren.

h) Din motive de siguranță, un Jucător uman nu poate trece planul vertical al perimetrului terenului de joc sau să livreze manual un Pixel sau o Dronă în terenul de joc atunci când există un Robot în Aripă.

i) Un Robot nu poate intra în Aripă în timp ce un Jucător uman este în Aripă.

Scopul acestei reguli este să prevină contactul între Robot și om și să asigure siguranța Jucătorului uman.

<GS13> Siguranța Truss-ului/Stage door-ului - Echipa de conducere nu trebuie niciodată să treacă/sări peste nicio secțiune a Truss-ului și/sau a stage door-ului. Prima instanță va duce la o avertizare pentru Echipă. Următoarea instanță va fi sancționată cu o penalizare majoră.

4.6 Rezumat al Punctajului

Tabelul următor prezintă posibilele realizări în ceea ce privește punctajul și valorile lor. Tabelul este un ghid rapid de referință și nu înlocuiește o înțelegere completă a manualului de joc. Toate realizările sunt punctate în stare de repaus.

Realizare de scorare	Puncte in autonomie	Puncte în Driver Controlled	Puncte în End Game	Referință
<i>Navigare: Robot parcat în Backstage</i>	5			4.4.2
<i>Plasare: Pixel plasat pe Backdrop-ul alianței lor</i>	5			4.4.2
<i>Plasare: Pixeli plasați în Backstage-ul alianței lor</i>	3			4.4.2
<i>Randomizare: Pixel mov plasat pe Spike Mark-ul desemnat</i>	10			4.4.2
<i>Randomizare: Pixel galben plasat pe locația desemnată a Backdrop-ului alianței lor</i>	10			4.4.2
<i>Randomizare: Pixel mov plasat pe Spike Mark-ul desemnat cu ajutorul Team Prop-urilor</i>	20			4.4.2
<i>Randomizare: Pixel galben plasat pe locația desemnată a Backdrop-ului alianței lor cu ajutorul Team Prop-urilor</i>	20			4.4.2
<i>Plasare: Pixeli plasați în Backstage-ul alianței lor</i>		1		4.4.3
<i>Plasare: Pixeli plasați în Backdrop-ul alianței lor</i>		3		4.4.3
<i>Bonus Artist: Mosaic completat</i>		10		4.4.3
<i>Bonus Set: Pixeli punctați peste o linie în Backdrop</i>		10		4.4.3
<i>Locație Robot: Robot suspendat de Rigging</i>			20	4.4.4
<i>Locație Robot: Robot parcat în Backstage</i>			5	4.4.4
<i>Lansare Drone</i>				4.4.4
<i>Zona 1</i>			30	
<i>Zona 2</i>			20	
<i>Zona 3</i>			10	

4.7 Rezumatul regulilor

Tabelul de mai jos arată posibilele încălcări ale regulilor și consecințele acestora. Tabelul este un ghid de referință rapid și nu înlocuiește înțelegerea completă a descrierilor complete ale regulilor din secțiunea 4.5.

Regulă #	Regulă	Consecință	Warning Disable	Minor Penalty*	Major Penalty*
<S01>	Robot sau daune nesigure terenului de joc.	Dezactivați dacă operațiunea nesigură este susceptibilă să persiste.	D*		
<S02>	Contact în afara Terenului de Joc.	Penalizare majora pentru fiecare încălcare.			1x
<S03>	Driveri nepurtând echipamentul de siguranță.	Meciul nu va începe până când nu se rezolvă situația.			
<G01>	Trecerea de la Perioada Autonomă la Perioada Controlată de Driveri.				
<G02>	Certificarea scorului la finalul meciului.				
<G04>	<i>Elementele de scor controlate sau posedate fac parte din Robot, cu excepția locației Robotului</i>				
<G05>	<i>Robot sau Element de Scor în două sau mai multe zone de Scor.</i>	<i>Robotul sau Elementul de Scor eligibil pentru două sau mai multe realizări de scor câștigă puncte doar pentru cea mai înaltă valoare de realizare.</i>			
<G06>	<i>Elemente de scor în contact cu un Robot.</i>	Nu se obțin puncte pentru niciun Element de Scor aflat într-o Zonă de Scor în contact cu un Robot.			
<G07>	Eligibilitatea Robotului dezactivat	Un Robot dezactivat nu obține puncte. Penalizările nu se aplică Robotilor dezactivați, cu excepția cazurilor prevăzute în regulile GS			
<G08>	Toleranțele terenului de joc.				
<G09>	<i>Repetarea meciului.</i>				
<G10>	<i>Inadvertent și neînsemnat.</i>	Încălcările accidentale și neînsemnate ale regulilor nu sunt penalizate la discreția personalului de pe teren.			
<G12>	<i>Măsurarea, testarea sau ajustarea Elementelor de Joc. Inspectarea Terenului de Joc pentru determinarea Scorului.</i>	Penalizare minoră pentru încălcările pre-meci sau post-meci. Penalizare majoră dacă întârzie începerea meciului.		1x	1x
<G13>	Plasarea Robotului înainte de începerea meciului.	Robotul trebuie să fie plasat pe Terenul de Joc conform secțiunii 4.4.1.			

Regulă #	Regulă	Consecință	Warning Disable	Minor Penalty *	Major Penalty*
<G14>	Volumul de start al Robotului.	Robotul este eliminat de pe Terenul de Joc dacă problema nu este rezolvată în termen de 30 de secunde.			
<G15>	Dispozitive de aliniere de configurarea robotului/Întârzierea meciului.	Penalizare minoră pentru fiecare încălcare .		1x	
<G16>b	<i>Membri/membri ai/ai echipei de Driveri părăsind Stația Alianței.</i>	Avertisment pentru prima instanță, cu orice alte instanțe ulterioare rezultând într-o penalizare minoră.	W	1x	
<G16>d	<i>Echipa de Driveri poate sta, sta în picioare sau îngenunchat doar în Stația Șoferului.</i>	Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.		1x	
<G17>	Scoaterea Robotului după încheierea meciului și cauzarea întârzierii sau avarierii Terenului de Joc.	Se va aplica o penalizare minoră.		1x	
<G18>	Începerea jocului prea devreme	Se va aplica o penalizare minoră.		1x	
<G19>	<i>Începerea târzie a Perioadei Autonome.</i>	<i>Se va aplica o penalizare minoră.</i>		1x	
<G20>	Robotul nu este parcat la sfârșitul perioadei.	Penalizare minoră, iar acțiunile Robotului care au loc după încheierea jocului nu sunt luate în considerare în Scorul echipei lor. Penalizare majoră dacă oprirea târzie oferă un avantaj competitiv echipei care a comis încălcarea.		1x	1x*
<G21>	Controlul Robotului în timpul Perioadei Autonome / oprirea prematură a codului Autonom.	Se va aplica o penalizare majoră. Realizările obținute în timpul acelei perioade nu vor fi luate în considerare.			1x
<G22>	Contactul Driverilor cu Terenul de Joc, Elementul de Joc sau Robotul.	Avertisment pentru prima instanță, cu orice alte instanțe ulterioare rezultând într-o penalizare minoră.	W	1x	
<G23>	Controlul echipei de Driveri asupra Driver Station-ului.	Avertisment pentru prima instanță, cu orice alte instanțe ulterioare rezultând într-o penalizare majoră.	W		1x
<G24>	Roboții care detașează în mod intenționat părți.	Penalizare minoră. Penalizare majoră dacă afectează jocul.		1x	1x
<G25>	Robotul care prinde ilegal Elemente de Joc.	Avertisment pentru prima instanță, cu orice alte instanțe ulterioare rezultând într-o penalizare majoră, cu excepția cazurilor prevăzute în regulile GS	W		1x
<G26>	Distrugere, daune, răsturnare, etc.	Încălcările intenționate sau cronice ale acestei reguli vor primi o Penalizare Majoră			1x
<G27>	Îndepărtarea intenționată a Elementelor de Joc de pe Terenul de Joc.	Penalizare minoră pentru fiecare Element de Joc îndepărtat intenționat de pe Terenul de Joc, cu excepția cazurilor prevăzute în regulile GS		1x	
<G29>	Utilizarea ilegală a Elementelor de Joc pentru a ușura sau amplifica Scorul.	Se va aplica o penalizare majoră.			1x

Regulă #	Regulă	Consecință	Warning Disable	Minor Penalty*	Major Penalty*
<GS01>	Excepții generale ale regulilor jocului.				
<GS02>	<i>Echipele de Driveri atingând Robotul sau Driver Station după Randomizare.</i>	<i>Penalizare minoră și Robotul nu este eligibil pentru sarcinile Autonome.</i>		1x	
<GS04>	Descorarea.	Penalizare minoră pentru fiecare pixel descorat		1x	
<GS05>a	Controlul a mai multe Elemente de Scor decât este permis.	Penalizare minoră pentru fiecare Element de Scor peste limită, plus o penalizare minoră suplimentară pentru fiecare Element de Scor peste limită la fiecare 5 secunde.		1x+	
<GS05>b	Scorarea unui pixel în timp ce controlezi mai multe Elemente de Scor decât este permis.	Penalizare Minoră pentru fiecare Pixel Scorat in posesia mai multor elemente de scor decât permise		1x+	
<GS06>a	Un Robot se poate prinde/agăța doar o dată	Valoare de scor zero pentru sarcina de Suspendare.			
<GS06>b	Un Robot nu se poate prinde sau suspenda de nicio altă parte a structurii Truss.	Penalizare minoră pentru fiecare incident.		1x	
<GS07>a	<i>Agățarea de ușa jocului.</i>	Penalizare majoră pentru fiecare încălcare.			1x
<GS08>d	Robotul marchează pixeli din rândurile de dale 1, 2, 3.	<i>Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.</i>		1x	
<GS09>d	<i>Depășirea numărului permis de pixeli în aripă.</i>	Penalizare minoră pentru fiecare pixel în plus față de limita de 6 pixeli în aripă.		1x	
<GS10>	Propulsarea pixelilor.	<i>Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.</i>		1x	
<GS11>g.iii	Echipele de Driveri, personalul de pe teren sau structurile fizice afectează zborul unei drone.	Afectarea dronelor proprii ale echipei rezultă într-o valoare de scor zero pentru dronă.			
<GS12>a	Elementele de scor din depozitul de pixeli nu pot fi manipulate până la începerea meciului.	<i>Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.</i>		1x	
<GS12>b	Jucătorul uman poate plasa doar pixeli sau drona lor în aripă în timpul perioadei controlate de driver.	<i>Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.</i>		1x	
<GS12>c	Plasarea a mai mult de 2 pixeli sau a mai mult de 1 dronă în aripă în același timp.	<i>Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.</i>		1x	
<GS12>d	Rearanjarea Elementelor de Scor deja plasate în aripă.	<i>Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.</i>		1x	
<GS12>e	<i>Propulsarea pixelilor sau a unei drone în afara aripii.</i>	<i>Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.</i>		1x	

Regulă #	Regulă	Consecință	Warning Disable	Minor Penalty*	Major Penalty*
<GS12>g	Utilizarea uneltelor pentru a plasa pixeli sau o dronă.	Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.		1x	
<GS12>h	<i>Jucătorul uman nu poate trece de planul vertical al perimetrului Terenului de Joc în timp ce un Robot se află în aripă.</i>	Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.		1x	
<GS12>i	<i>Robotul intră în aripă în timp ce jucătorul uman se află în aripă.</i>	Penalizare minoră pentru fiecare încălcare.		1x	
<GS13>	Echipa de driveri pășește / sare de Truss sau ușa jocului.	<i>Prima încălcare duce la un avertisment. Viitoarele încălcări vor rezulta într-o penalizare majoră.</i>	W		1x

Table Key	
W: <i>Advertisement.</i>	1x: Penalizare cu cost unic.
D: <i>Robot dezactivat.</i>	1x+: Penalizare cu cost unic la fiecare 5 secunde.
YC: <i>Cartonaș galben acordat.</i>	2x: Penalizare cu cost dublu.
RC: <i>Cartonaș roșu acordat.</i>	* Indică opțional.
DQ: <i>Descalificare</i>	

*Minor Penalty - Penalizare Minoră

*Major Penalty - Penalizare Majoră

Anexa A – Resurse

Q&A Forum-ul Jocului

<https://ftc-qa.firstinspires.org/>

Oricine poate vizualiza întrebările și răspunsurile din forumul de întrebări și răspunsuri pentru jocul FIRST® Tech Challenge fără o parolă. Pentru a trimite o întrebare nouă, trebuie să aveți un nume de utilizator și o parolă unice pentru sistemul Q&A al echipei voastre.

Forum-ul Voluntarilor

Voluntarii pot solicita acces la forumurile specifice rolului prin trimiterea unui email la FTCTrainingSupport@firstinspires.org. Veți primi acces la firul forumului specific rolului dumneavoastră.

Manualele Jocului FIRST Tech Challenge

Partea 1 și 2 - <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>

Sediul de Suport Pre-Eveniment FIRST

Telefon: 603-666-3906

Luni - Vineri

8:30am – 5:00pm

Email: Firsttechchallenge@firstinspires.org

Website-urile FIRST

Pagina Principală FIRST – www.firstinspires.org

[FIRST Tech Challenge Page](#) – Pentru tot ce ține de FIRST Tech Challenge.

[FIRST Tech Challenge Volunteer Resources](#) – Pentru acces la manualele publice ale voluntarilor.

[FIRST Tech Challenge Event Schedule](#) – Găsiți evenimente FIRST Tech Challenge în zona dumneavoastră.

Social Media FIRST Tech Challenge

[FIRST Tech Challenge Twitter Feed](#) - Dacă sunteți pe Twitter, urmăriți fluxul Twitter FIRST Tech Challenge pentru actualizări de știri.

[FIRST Tech Challenge Facebook page](#) - Dacă sunteți pe Facebook, urmăriți pagina FIRST Tech Challenge pentru actualizări de știri.

[FIRST Tech Challenge YouTube Channel](#) – Conține videoclipuri de instruire, animații ale jocului, clipuri de știri și multe altele.

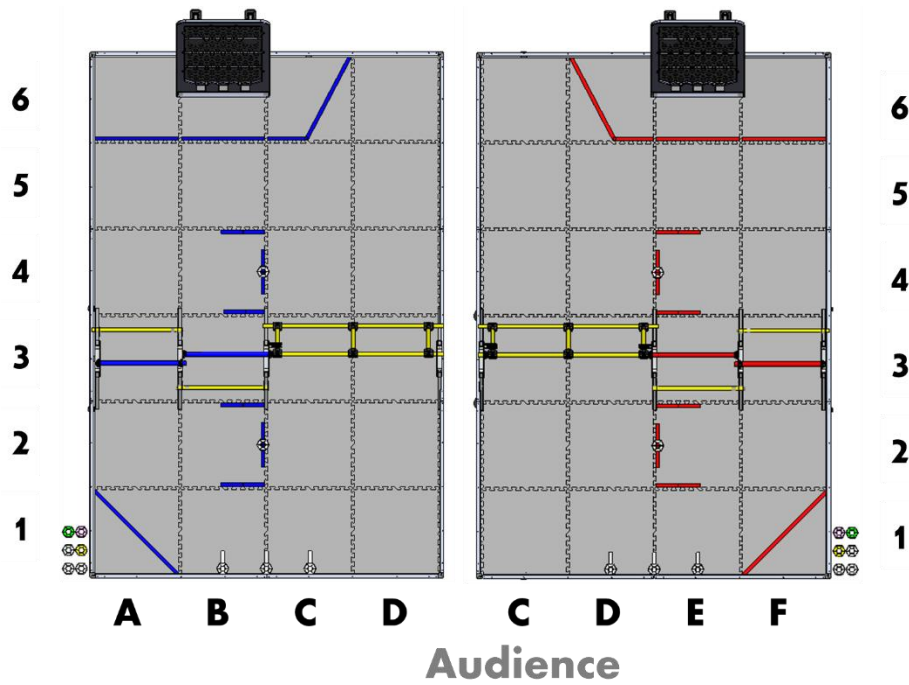
[FIRST Tech Challenge Blog](#) – Articole săptămânale pentru comunitatea FIRST Tech Challenge, inclusiv recunoașterea voluntarilor remarcabili!

[FIRST Tech Challenge Team Email Blasts](#) – conțin cele mai recente știri despre FIRST Tech Challenge pentru echipe.

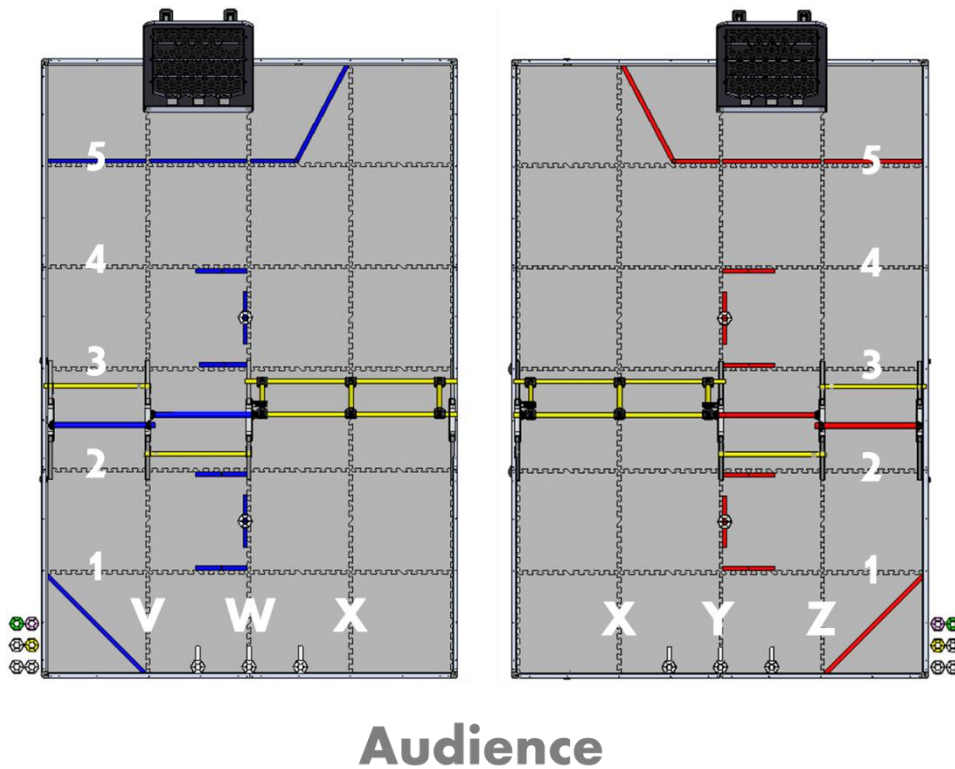
Feedback

Ne străduim să creăm materiale de suport cât mai bune posibil. Dacă aveți feedback despre acest manual, vă rugăm să trimiteți un email la firsttechchallenge@firstinspires.org. Vă mulțumim!

Anexa B – Locațiile Terenului De Joc



B-1 Locațiile Plăcilor

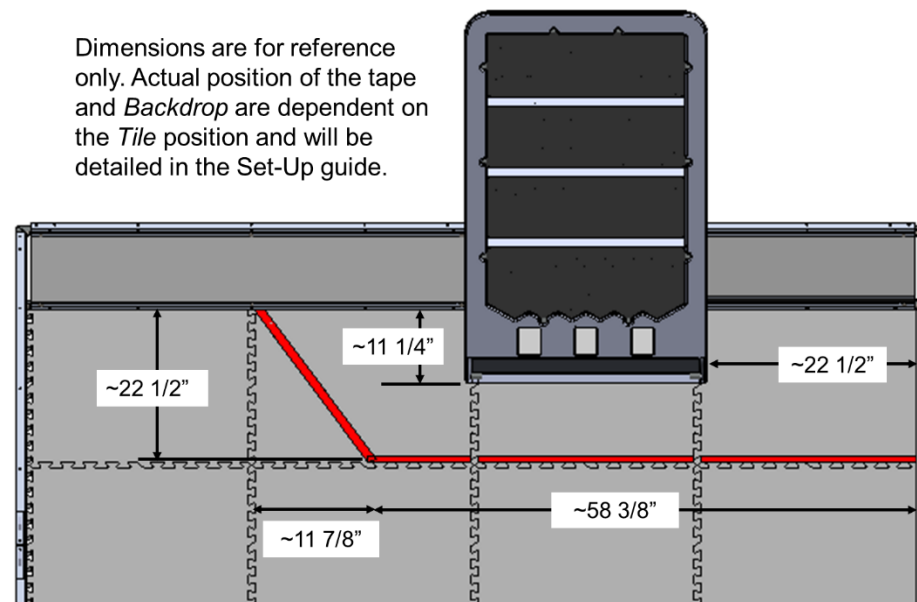
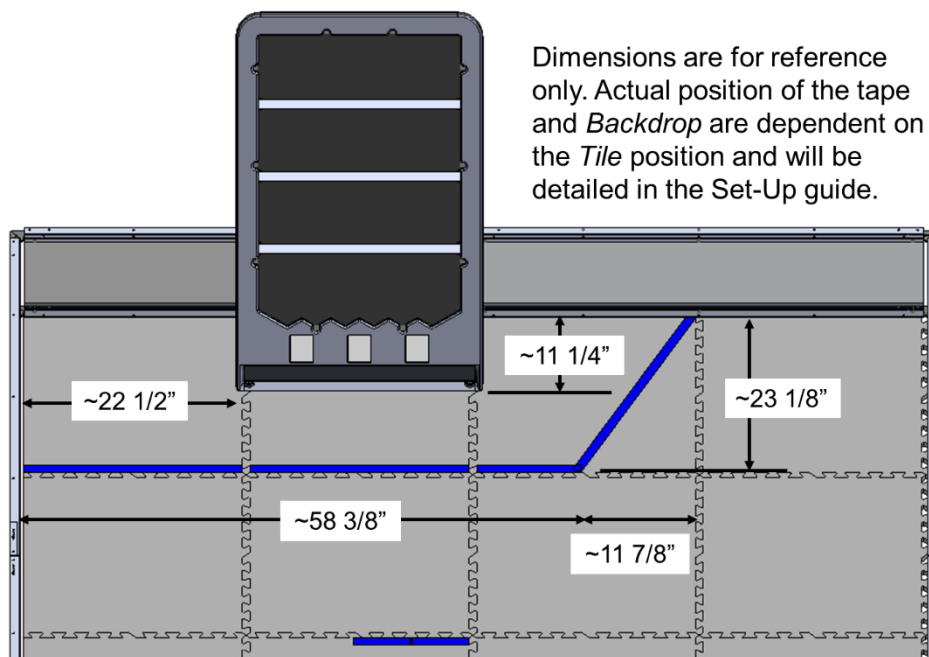


B-2 Locațiile de intersecție

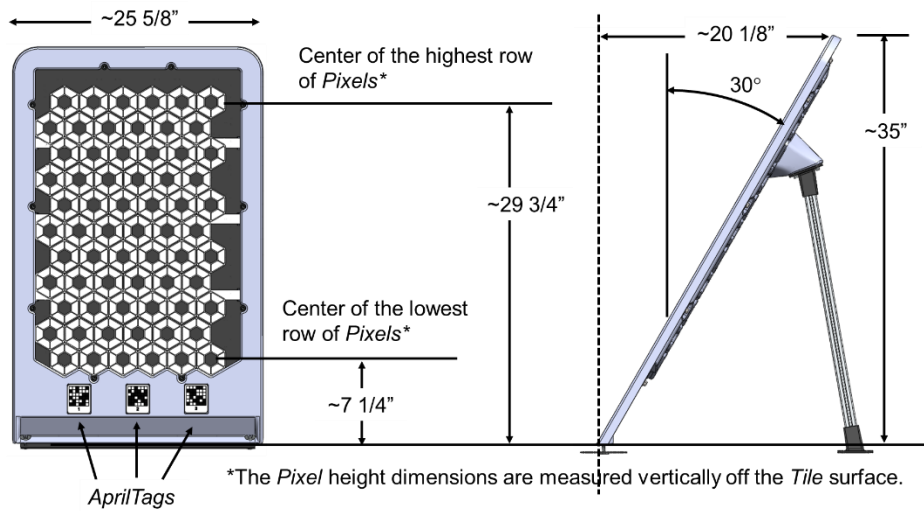
Gracious Professionalism® - "Doing your best work while treating others with respect and kindness - It's what makes *FIRST*, first."

Anexa C – Detalii privind terenul de joc

Notă importantă: Măsurătorile din această secțiune sunt nominale și pot varia în funcție de toleranțele de fabricație și asamblare (inclusiv variațiile plăcilor și ale pereților terenului de joc). Pentru măsurătorile critice și poziționarea Elementelor de Joc pentru configurarea și asamblarea terenului, vă rugăm să consultați Ghidul de Configurare și Asamblare a Terenului AndyMark. Pentru a vizualiza măsurătorile individuale ale componentelor Elementelor de Joc, vă rugăm să consultați fișierul CAD al terenului disponibil pe site-ul AndyMark.

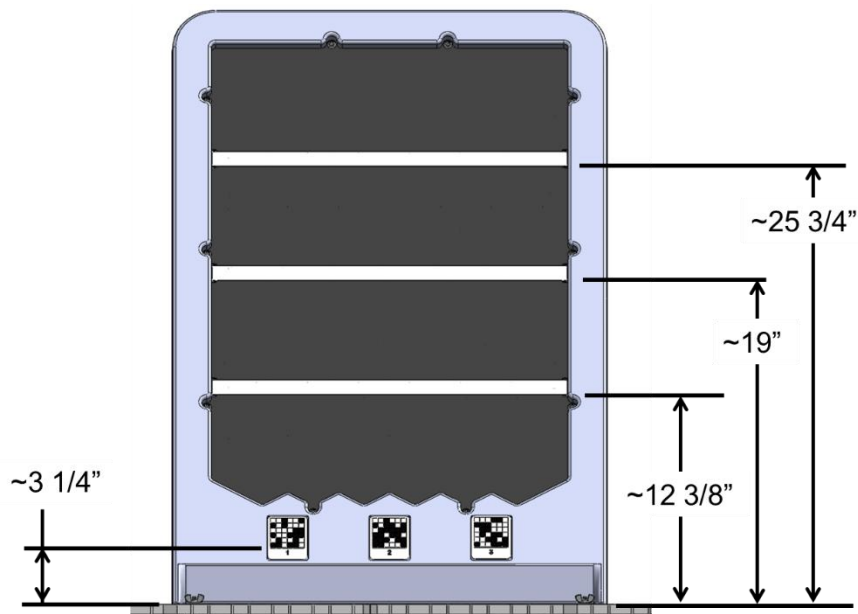


C-1 Locațiile Backstage-urilor și ale Backdrop-urilor



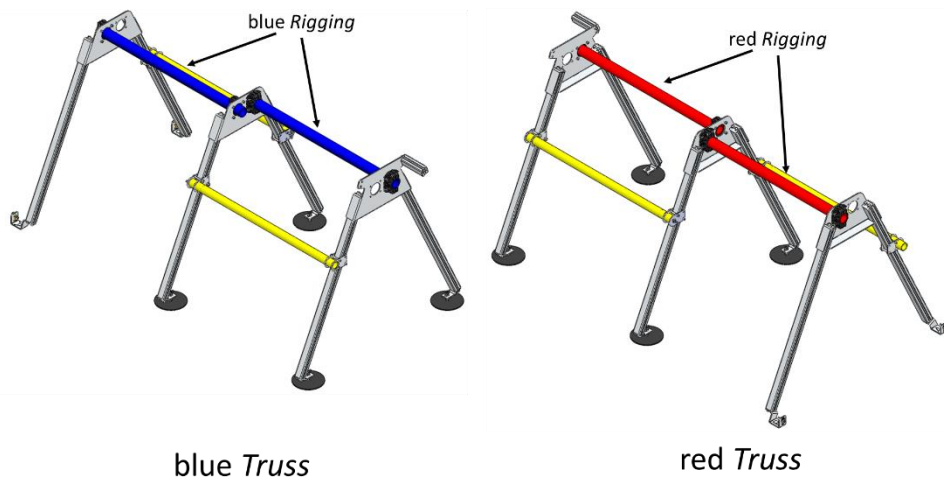
Dimensions are for reference only; actual dimensions may vary slightly from field to field

C-2 Dimensiunile Backdrop-ului

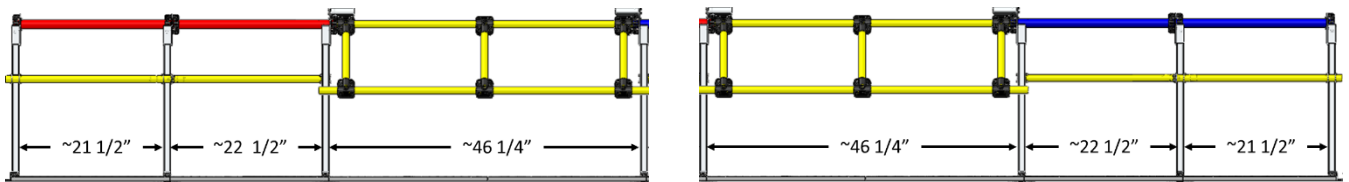


The dimensions are measured vertically off the *Tile* surface.
Dimensions are for reference only. Actual dimensions may vary slightly.

C-3 Dimensiunile Backdrop-ului



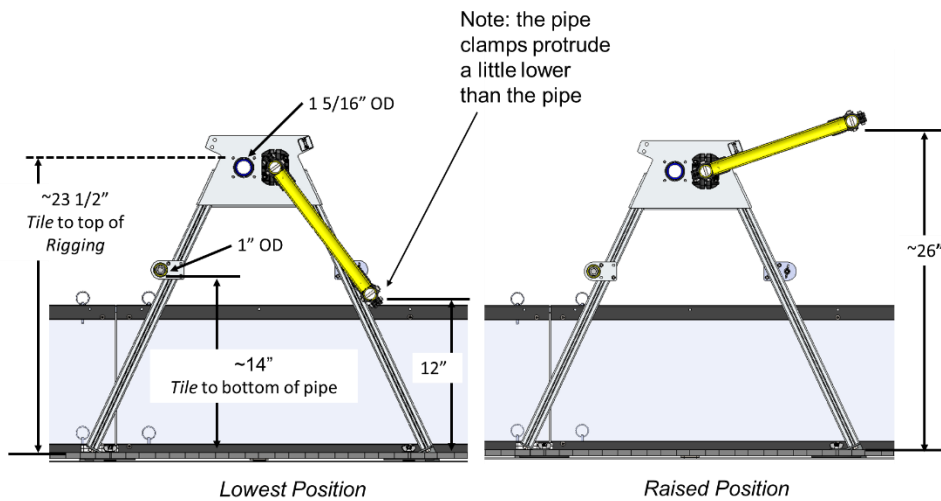
C-4 Truss și Rigging



Truss-ul și Rigging-ul alianței roșii

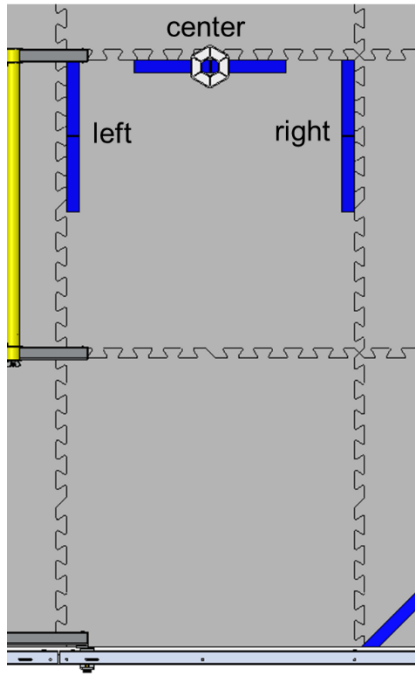
Truss-ul și Rigging-ul alianței albastre

C-5 Spațierea dintre Stage door și Truss



Dimensions are for reference only; actual dimensions may vary slightly from field to field

C-6 Truss și Rigging



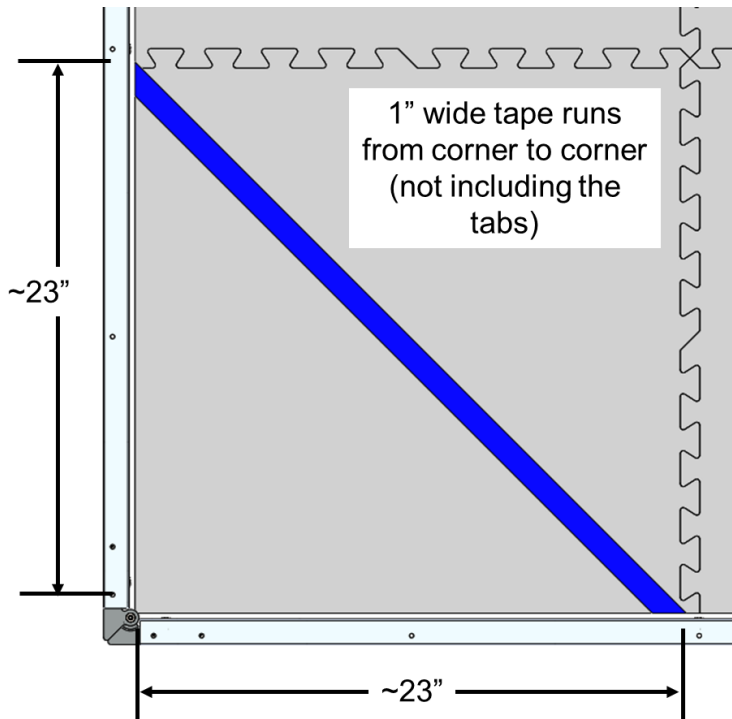
~1 inch wide by 12" long tape strips.

The strips are aligned to the *Tile*, against the root of the tabs.

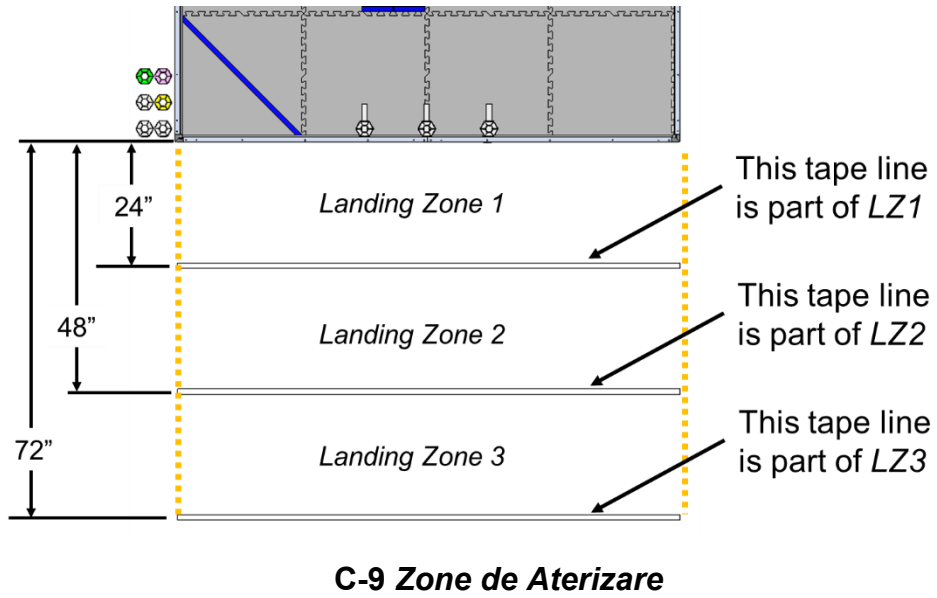
The center strip is centered on the *Tile*

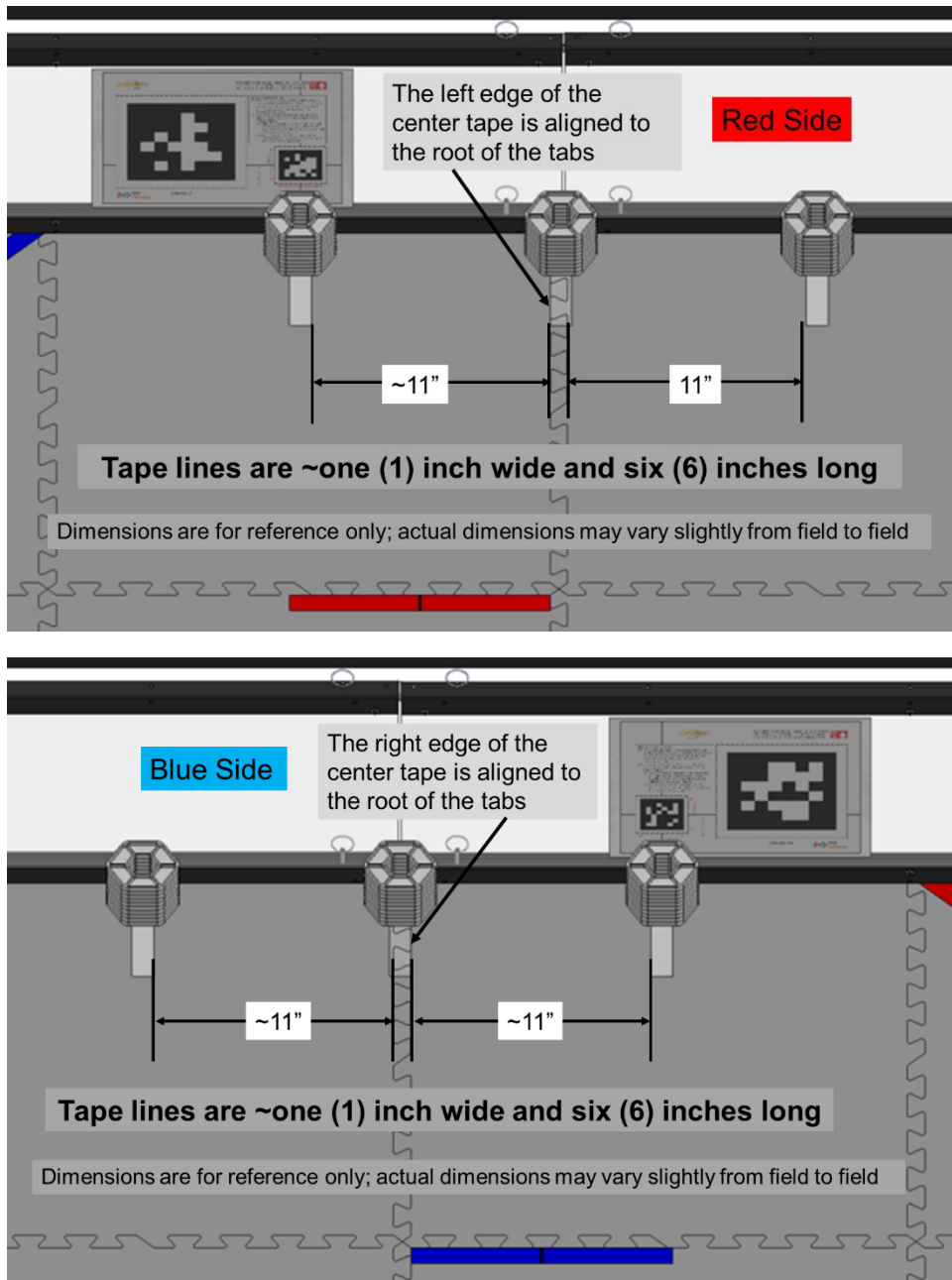
There is a black mark in the center of each strip to indicate the starting position of the *Pixel* or *Team Prop*.

C-7 Spike Marks

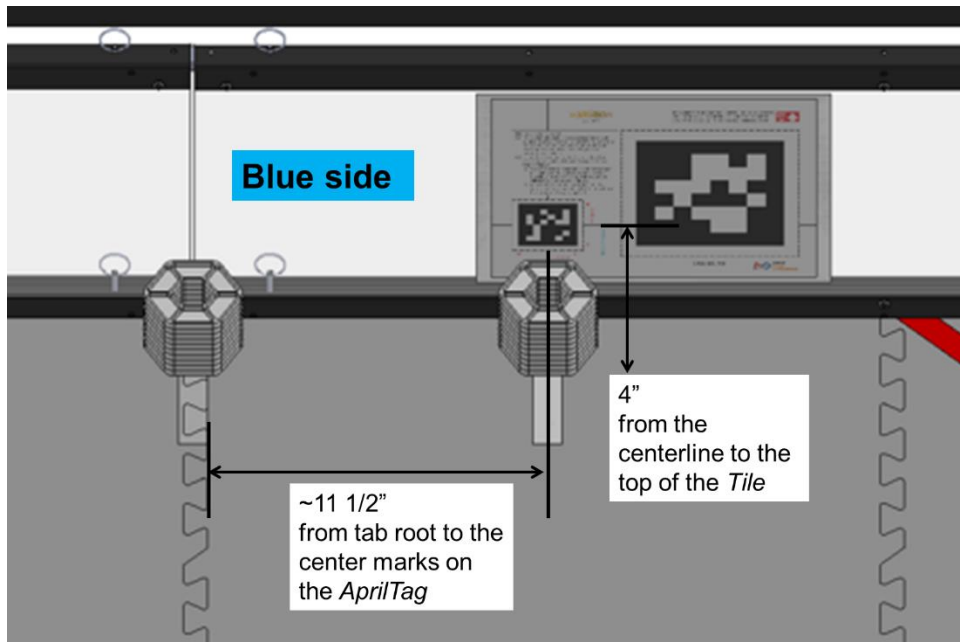
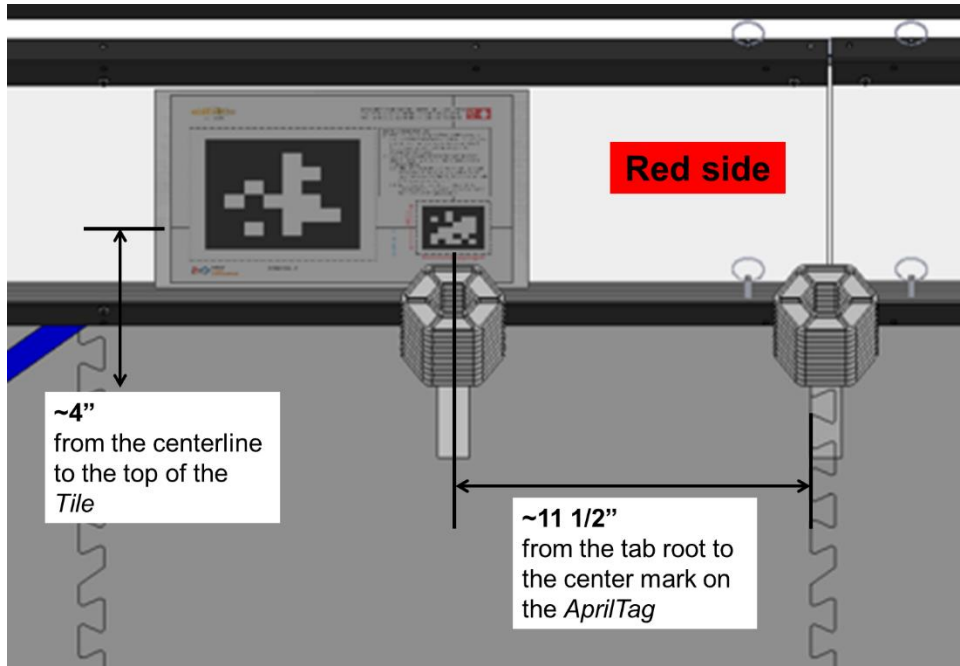


C-8 Wing

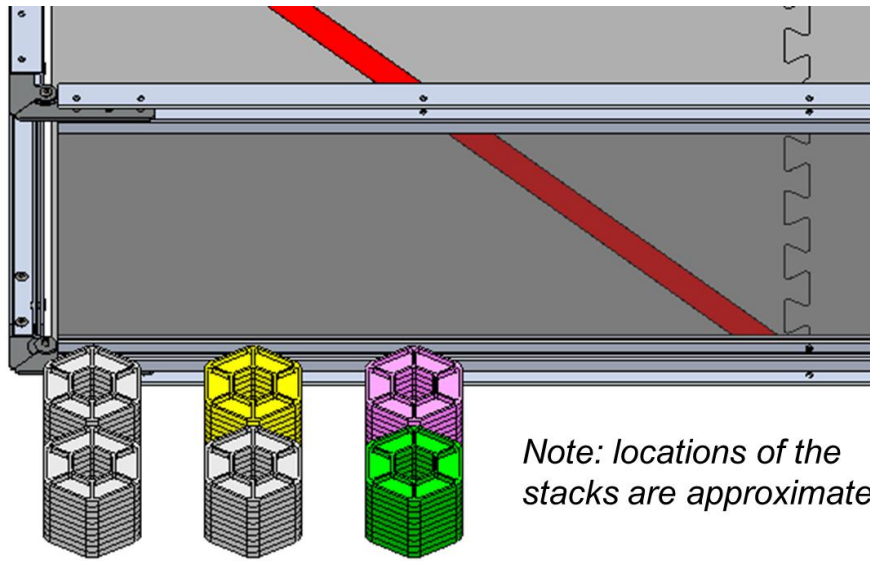




C-10 Amplasarea Pixelilor inainte de meci - locații

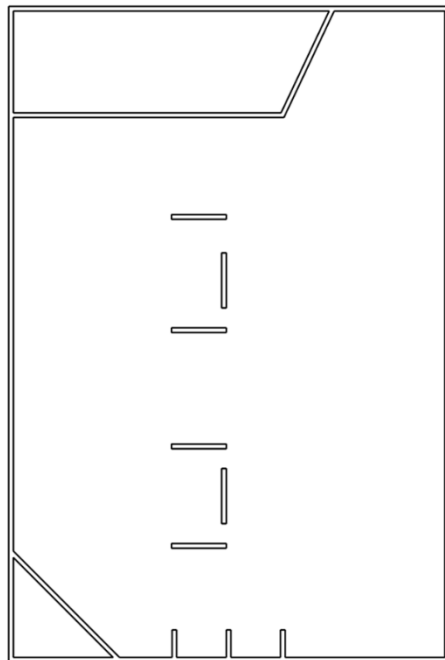


C-11 *Locațiile limitelor April Tag-urilor*

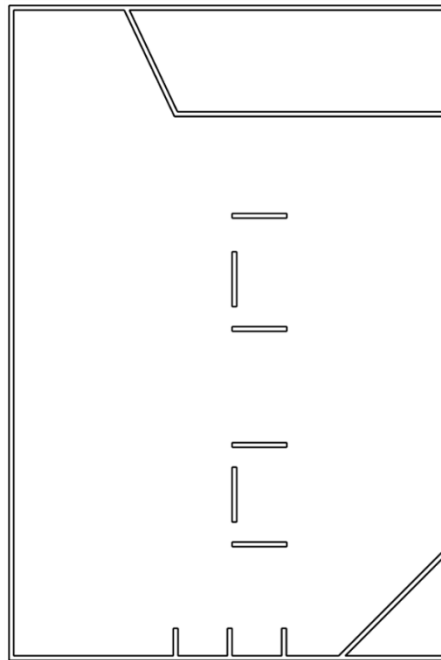


- three (3) stacks of five (5) white *Pixels*
- one (1) stack of five (5) purple *Pixels*
- one (1) stack of five (5) yellow *Pixels*
- one (1) stack of five (5) green *Pixels*

C-12 Depozitarea Pixelilor inainte de meci

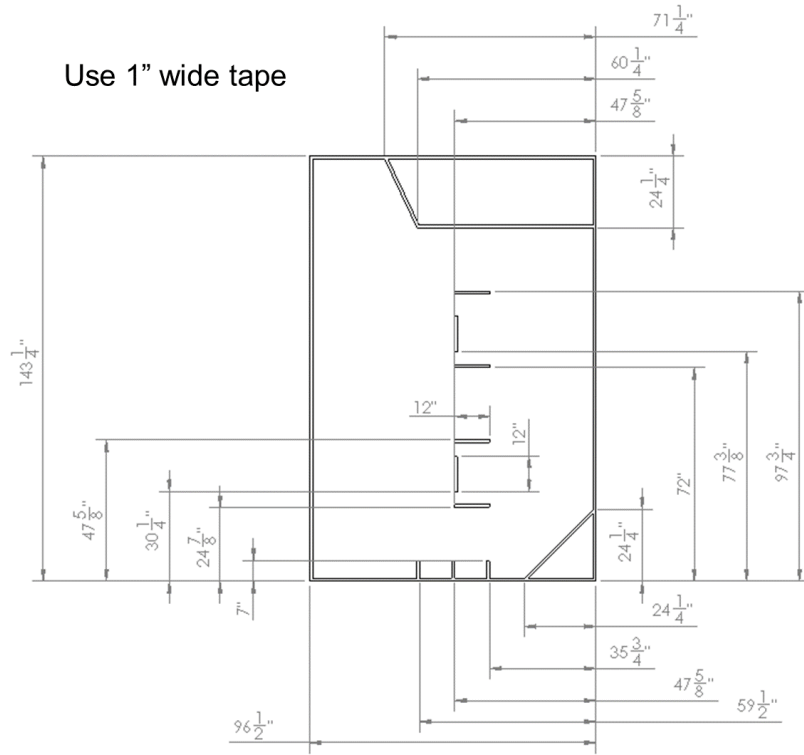


Blue Tape Layout



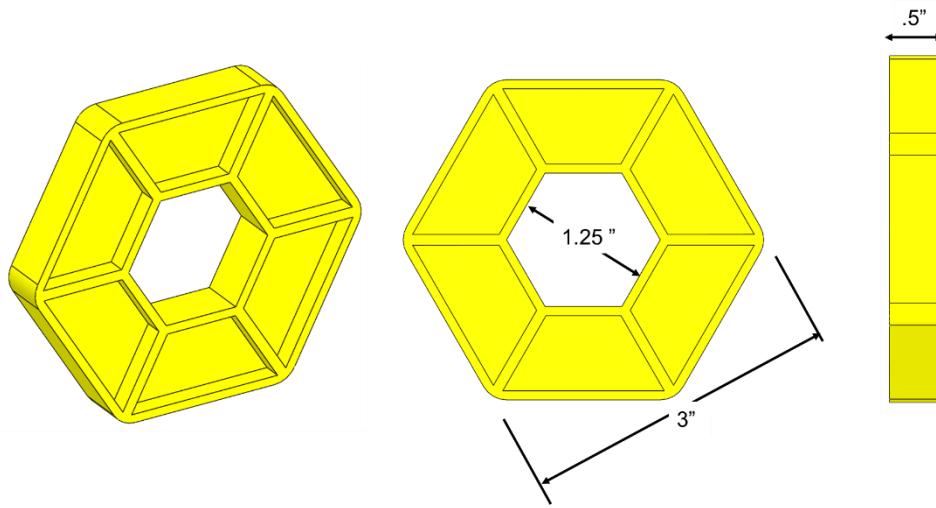
Red Tape Layout

C-13 Aspectul terenului Marcat (fără pereții perimetrului)



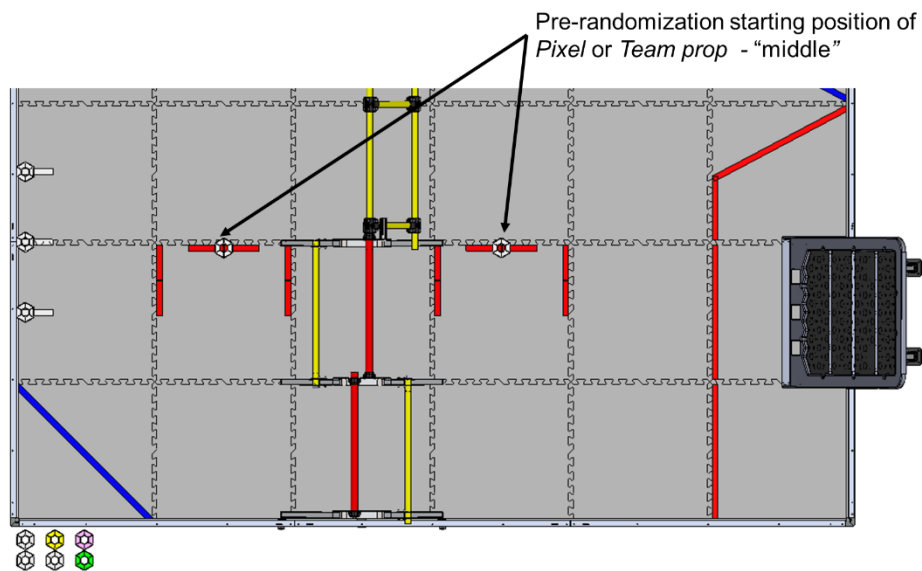
C-14 Dimensiunile terenului marcat (partea roșie arătată)

Anexa D – Elementul de scorare

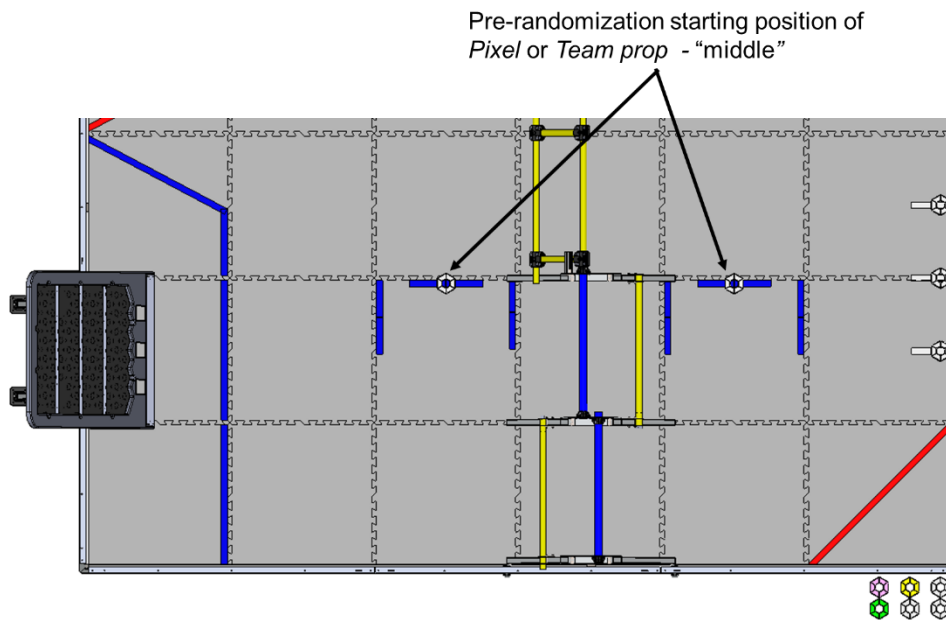


D-1 Pixel

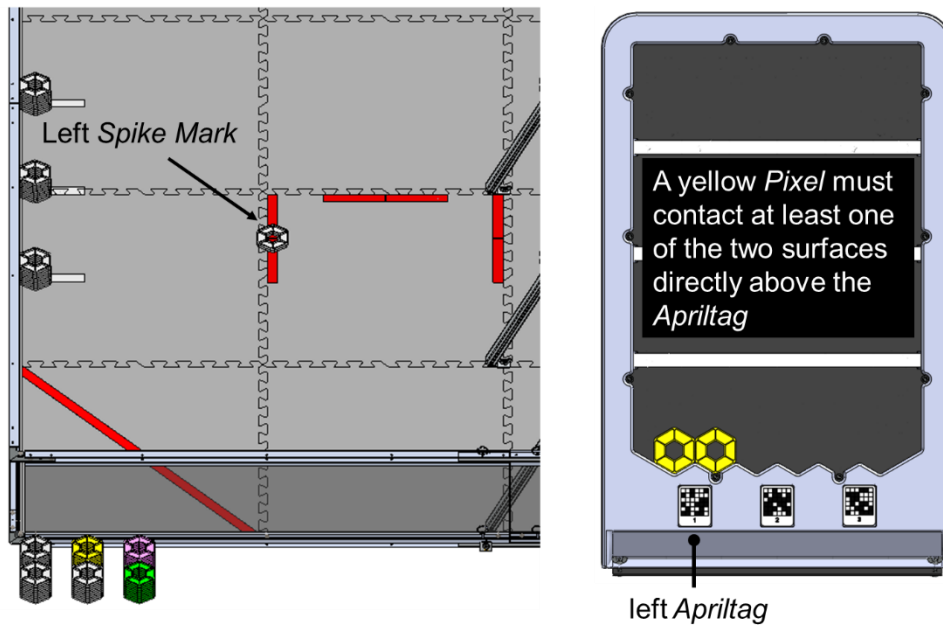
Anexa E – Randomizare



E-1 – Randomizarea Obiectelor – pre-randomizarea pozițiilor de start – Alianța Roșie

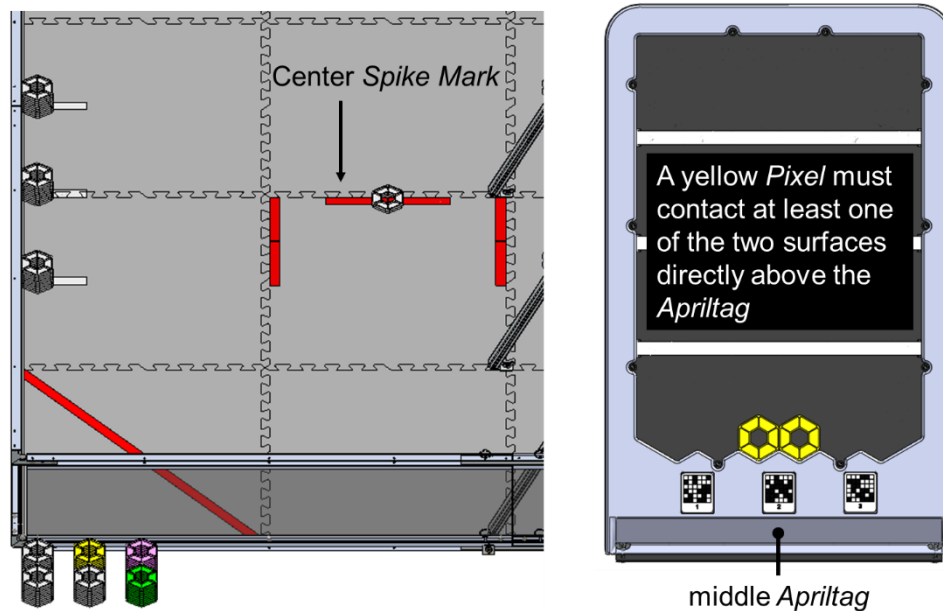


E-2 – Randomizarea obiectelor – pre-randomizarea pozițiilor de start - Alianța Albastră



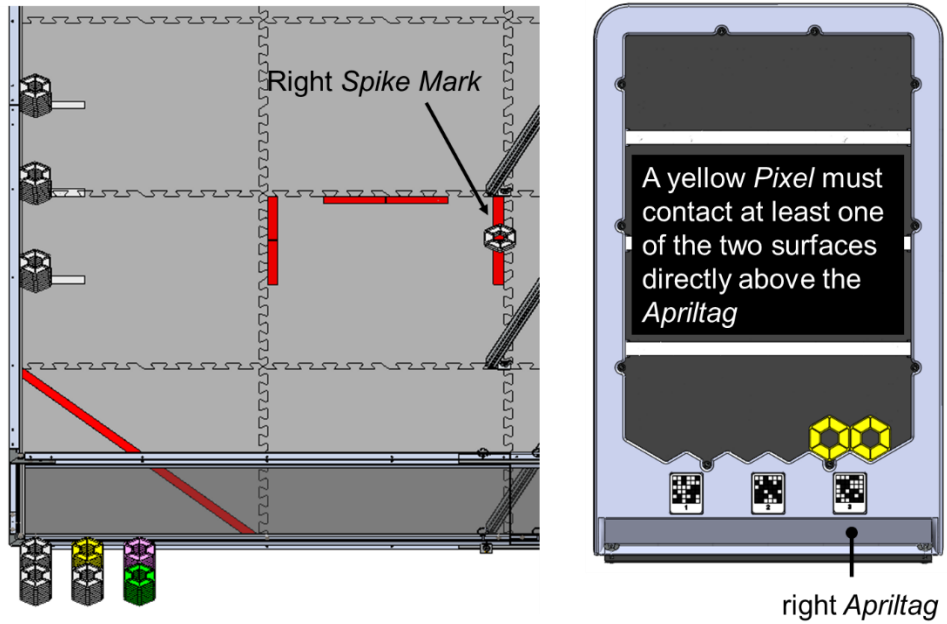
Randomization Object- left side scoring locations

E-3 – Scoring pe partea Stângă



Randomization Object- center scoring locations

E-4 – Scoring pe mijloc

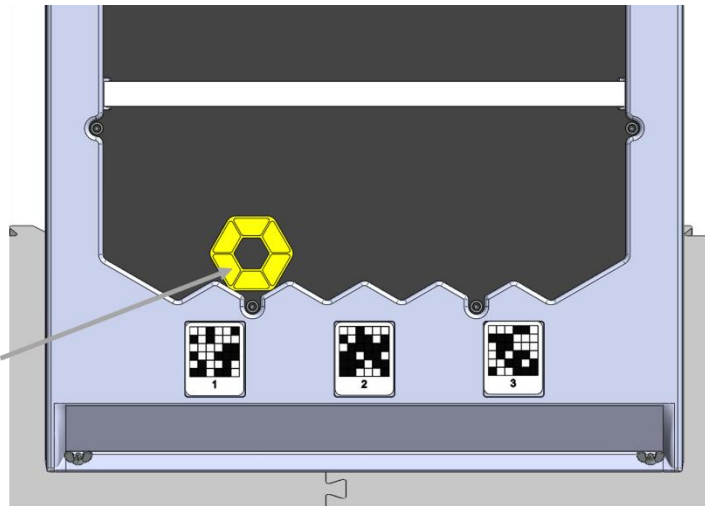


Randomization Object- right side scoring locations

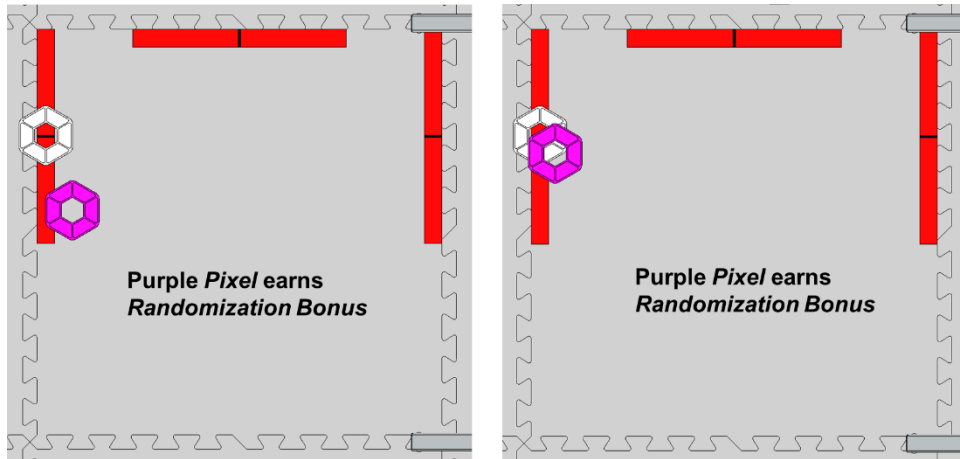
E-5 – Scoring pe dreapta

During the Autonomous period, the yellow Pixel only has to touch the correct surface (in this example it is the Left randomized position)

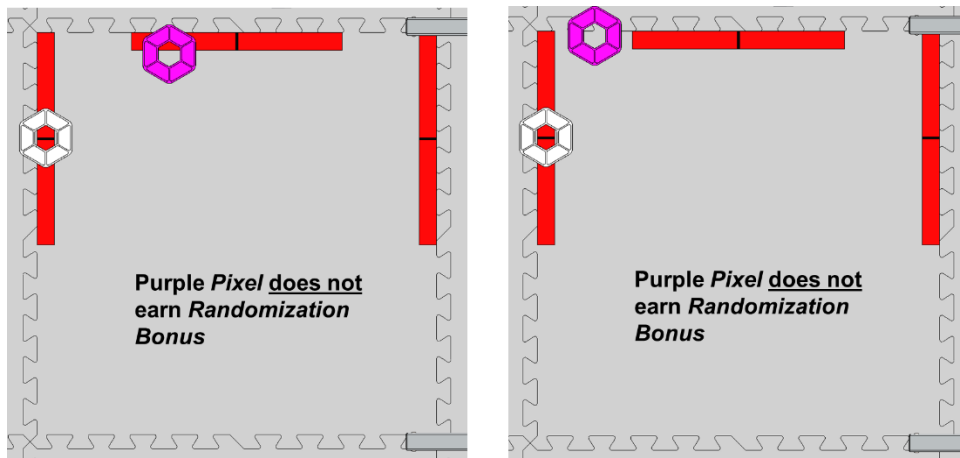
This is a legally scored Pixel and earns the autonomous points



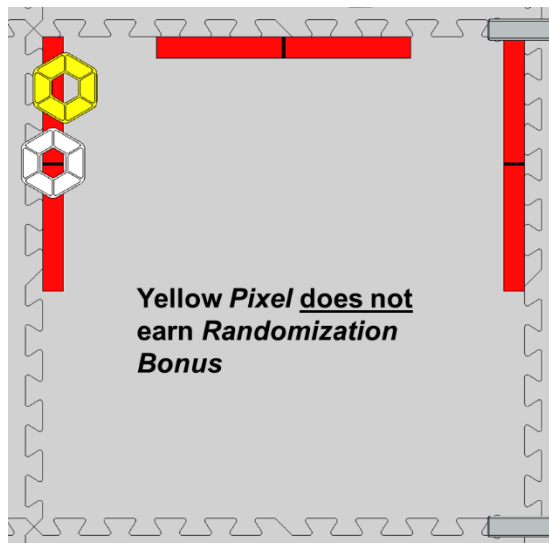
E-6 – Poziția Pixel-ului



E-7 – Exemple de scorare

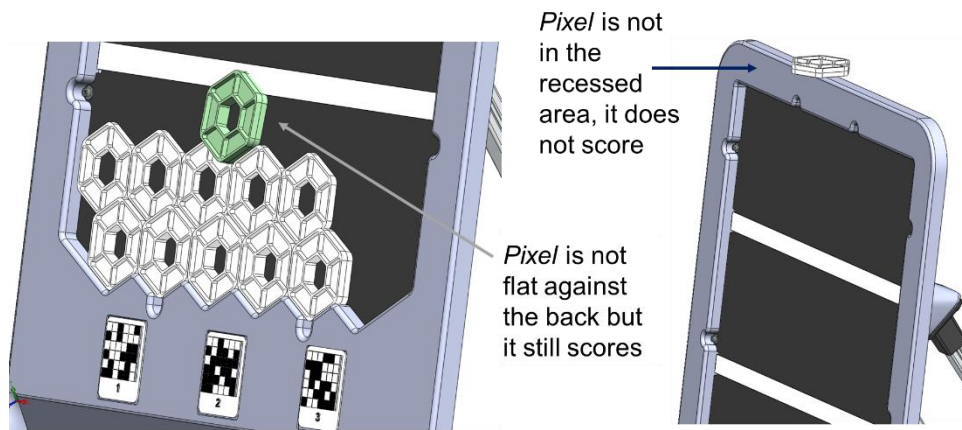


E-8 – Exemple de scorare

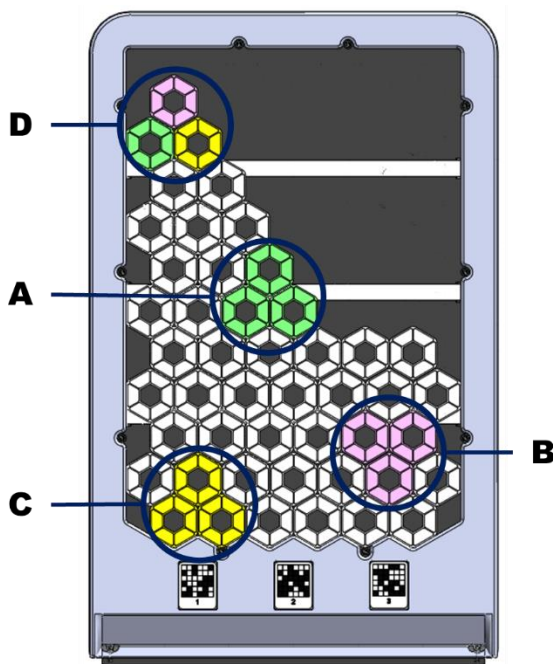


E-9 – Exemple de scorare

Anexa F – Exemple de Scorare



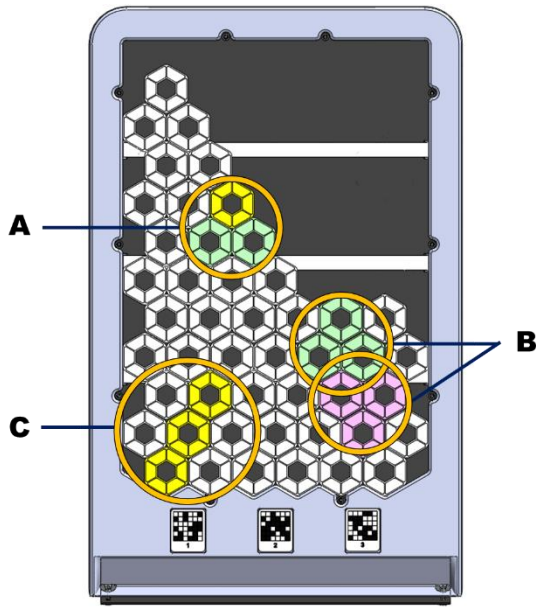
F-1 Pixel Scoring



A, B, C *Mosaic* consists of three (3) non-white *Pixels*, all the same color (all green, all purple or all yellow) and in contact with the other two (2) *Pixels* of that *Mosaic*.

D *Mosaic* consists of three (3) non-white *Pixels*, all different colors (one (1) green, one (1) purple and one (1) yellow) and in contact with the other two (2) *Pixels* of that *Mosaic*.

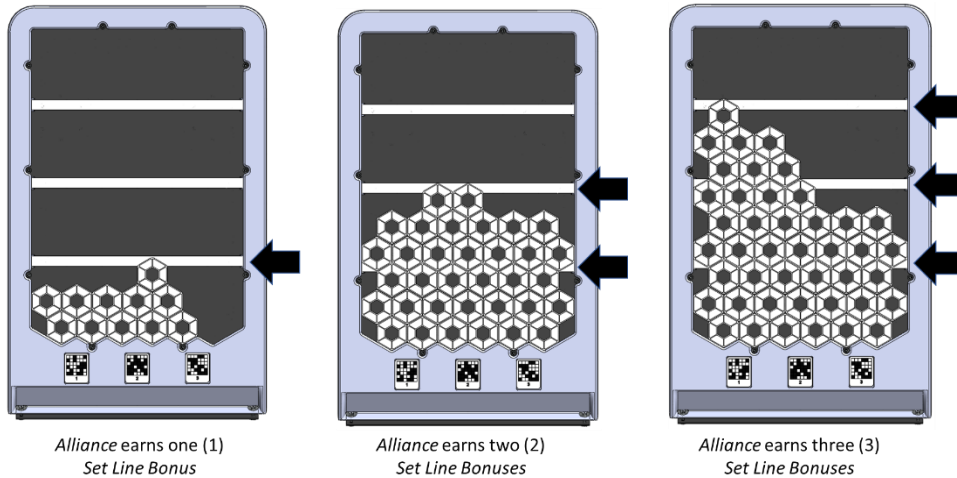
F-2 Mozaic



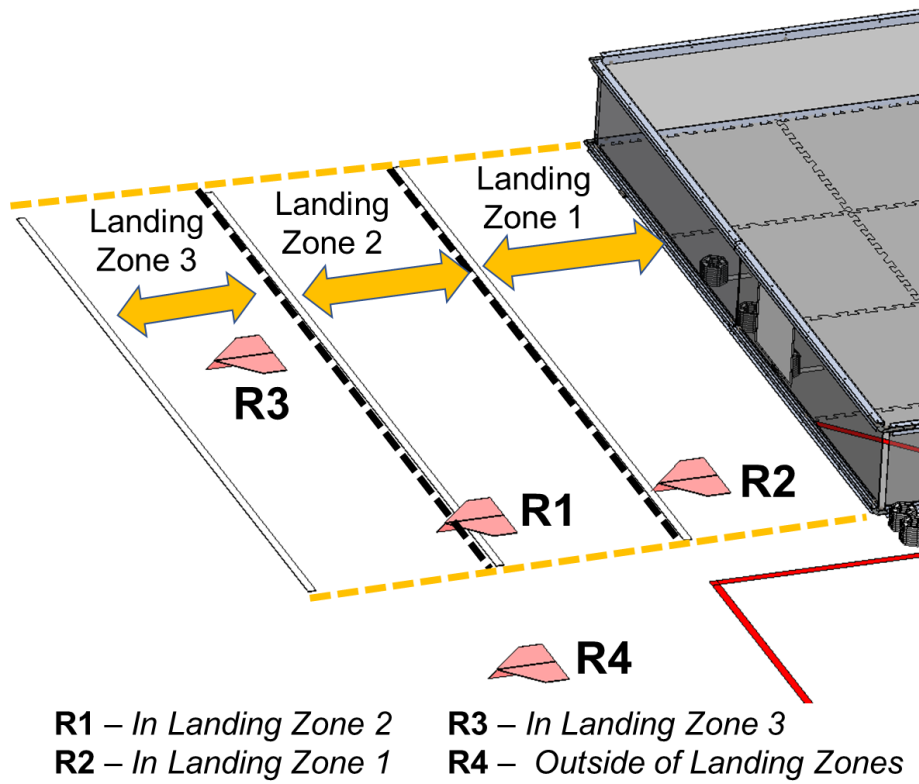
Not legal Mosaics:

- A. A Mosaic must consist of three (3) non-white Pixels, either all the same color (all green, all purple or all yellow) or each Pixel a different color (one (1) green, one (1) purple, and one (1) yellow).
- B. A Mosaic cannot be in contact with another non-white Pixel.
- C. Each Pixel in a Mosaic must be in contact with the other two (2) Pixels of that Mosaic.

F-3 Nu Sunt Mozaice

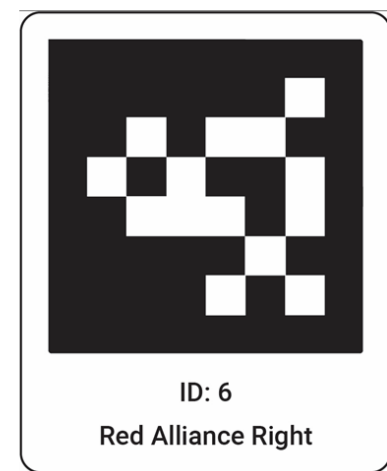
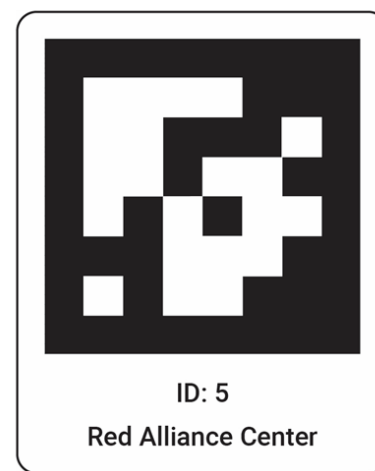
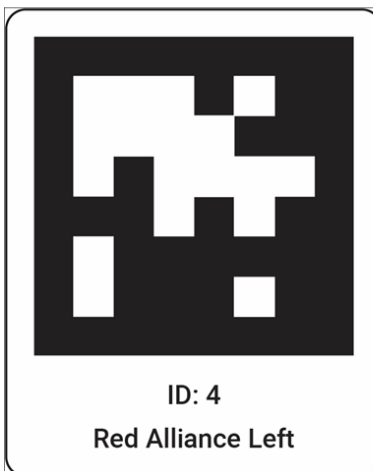
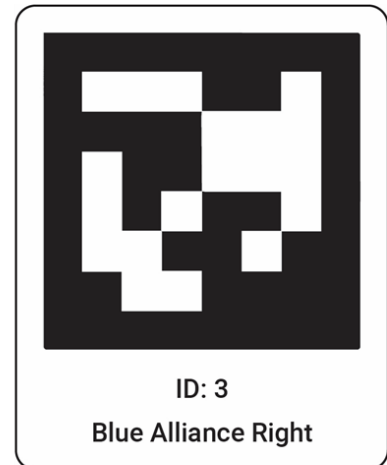
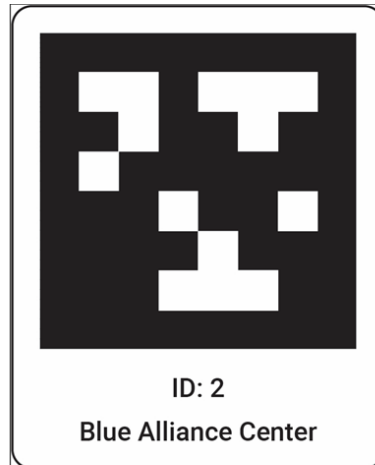
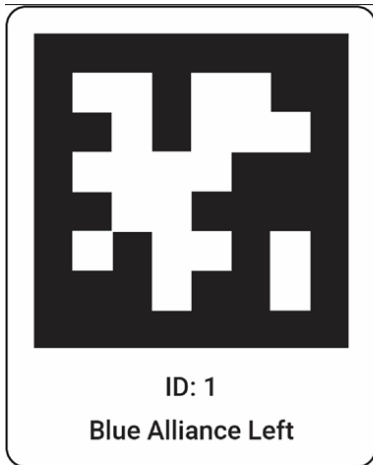


F-4 Bonus de Set



F-5 Scorarea Zonelor de Aterizare

Appendix G – AprilTags

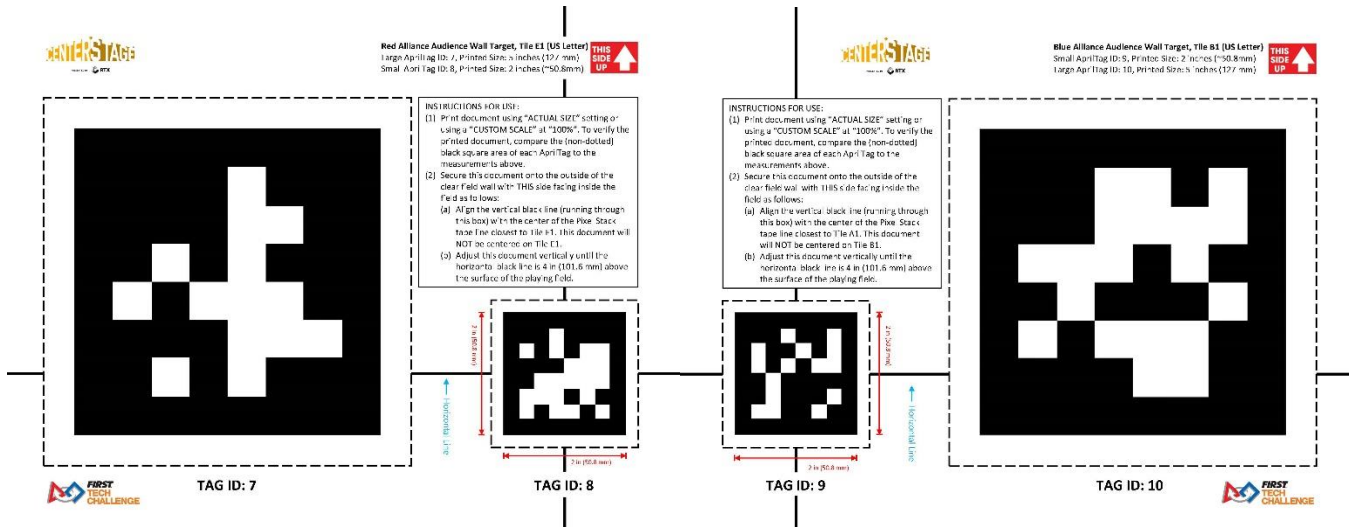


G-1 AprilTags pentru Backdrop

Nu trebuie să tipăriți aceste imagini dacă achiziționați un kit complet de teren de la AndyMark.

AprilTags pentru fundal sunt incluse în kiturile complete și parțiale de teren.

Nu tipăriți imaginile din acest manual în scopuri de antrenament, deoarece nu sunt la aceeași scară pe care echipele o vor vedea în competiția reală. Vă rugăm să consultați site-ul pentru versiuni tipăribile ale acestor imagini.



G-2 AprilTags pentru Peretele Terenului de Joc

Nu imprimați imaginile din acest manual în scopuri de antrenament, deoarece nu sunt la aceeași scară pe care echipele o vor vedea în competiția reală. Vă rugăm să consultați site-ul pentru versiuni imprimabile ale acestor imagini.