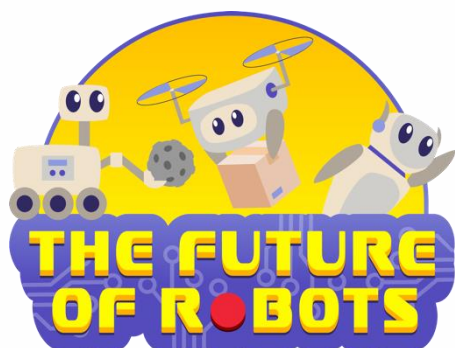


## ROBO MISSION

KURKITE IR  
PROGRAMUOKITE ROBOTĄ  
ATLIEKANTĮ UŽDUOTIS  
MISIJOS LAUKE

AMŽIAUS GRUPĖS:  
8-12 / 11-15 / 14-19

# WRO<sup>®</sup> 2025 ROBOTŲ ATEITIS



WRO tarptautinis premium partneris



WRO tarptautiniai auksiniai partneriai



## Turinys

1. Bendra informacija .....	3
2. Komandos ir amžiaus grupių apibrėžimai .....	4
3. Atsakomybės ir komandos darbas .....	4
4. Žaidimo taisyklės ir jų hierarchija (seka) .....	5
5. Roboto konstrukcija, medžiagos ir taisyklės .....	5
6. Roboto techninė apžvalga .....	9
7. Varžybų stalas ir įranga .....	9
8. Galimi varžybų dienos elementai .....	11
9. Varžybų formatas ir vykdymo tvarka .....	12
10. Robotų varžybos .....	13
11. WRO Tarptautinio finalo formatas ir taisyklės .....	14
A. Žodynėlis.....	16
B. Techninės santraukos šablonas .....	17
C. Galimų robotų rinkinių sąrašas .....	18
D. Varžybų elementų pavyzdžiai ir paaiškinimai .....	19
E. Papildomos idėjos .....	30

### **Svarbu:** 2025 m. bendrųjų taisyklių atnaujinimai

2025 m. taisyklės buvo visiškai pakeistos, nes „RoboMission“ kategorijoje gali būti naudojami įvairūs robotai ir rinkiniai.

Be to, atkreipkite dėmesį, kad sezono metu taisyklės gali būti patikslintos arba papildytos oficialiame WRO klausimų ir atsakymų leidinyje. Atsakymai laikomi taisyklių papildymu.

Klausimus ir atsakymus galite rasti čia: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

#### **SVARBU:** šio dokumento naudojimas nacionaliniuose turnyruose

Šiame dokumente pateiktos taisyklės naudojamos teisėjaujant tarptautiniuose turnyruose. Visos komandos dalyvaujančios nacionalinėse WRO varžybose, turėtų naudotis nacionalinio organizatoriaus pateiktomis bendrosiomis taisyklėmis. Nacionalinis organizatorius gali pakoreguoti taisykles pagal vietos poreikius.

## 1. Bendra informacija

### Įvadas

WRO RoboMission kategorijoje komandos kuria robotus, kurie sprendžia iššūkius varžybų aikštelėje. Robotai yra visiškai autonomiški.

Kiekvienais metais sukuriama nauja misija ir varžybų laukai kiekvienai amžiaus grupei. Varžybas sudaro įvairūs elementai, pavyzdžiui, siurprizo taisyklės arba papildomi iššūkiai varžybų dieną.

### Varžybų esminiai aspektai

Kiekvienoje WRO kategorijoje ir žaidime ypatingas dėmesys skiriamas mokymuisi naudojant robotus. WRO RoboMission kategorijoje dalyviai daugiausia dėmesio skiria tobulėjimui šiose srityse:

- Bendrieji kodavimo įgūdžiai ir pagrindinės robotikos sąvokos (aplinkos suvokimas, valdymas, navigacija).
- Bendrieji inžineriniai įgūdžiai (sukurti robotą, galintį stumti/kelti tam tikro dydžio objektus).
- Optimalių strategijų kūrimas konkrečioms misijoms spręsti.
- Kompiuterinis mąstymas (pvz., klaidų ieškojimas ir taisymas, derinimas, bendradarbiavimas ir kt.).
- Komandinis darbas, bendravimas, problemų sprendimas, kūrybiškumas.

**Amžių atitinkančios misijos:** Varžybų laukai ir misijos yra sukurtos su didėjančiu sudėtingumu nuo pradedančiųjų iki vyresniųjų. Didėjantis sudėtingumas pastebimas:

- Maršrutas lauke (pvz. linijos sekimas arba tik žymekliai).
- Techninis užduočių sudėtingumas (pvz. stūmimas, kėlimas, žaidimo objektų paėmimas).
- Žaidimo elementų atsitiktinumas (pvz., viena ar kelios atsitiktinės situacijos).
- Žaidimo elementų įvairovė (pvz., įvairių spalvų ir/arba formos objektų skaičius).
- Reikalingas misijų sprendimų tikslumas (pvz., didelė sritis arba maža vieta).
- Bendras anksčiau minėtų elementų derinio sudėtingumas.

Visi šie aspektai lemia skirtingus reikalavimus mechaniniam roboto dizainui ir programos sudėtingumui. Dalyvaujant WRO kelis sezonus, komandos gali augti ir tobulėti kartu su programa, sprendžiant vis sudėtingesnes užduotis.

### Mokymasis yra svarbiausia

WRO nori įkvėpti moksleivius visame pasaulyje mokytis su STEM susijusius dalykus ir norime, kad jie lavintų savo įgūdžius žaismingu mokymusi mūsų varžybose. Todėl pagrindiniai visų mūsų varžybų programų aspektai yra šie:

- Mokytojai, tėvai ar kiti suaugusieji gali padėti, vadovauti ir įkvėpti komandą, tačiau jiems patiems neleidžiama kurti, koduoti/programuoti robotų varžybose.
- Komandos, treneriai ir teisėjai laikosi mūsų WRO pagrindinių principų ir WRO etikos kodekso, kurie turėtų garantuoti visiems sąžiningą ir visapusišką mokymąsi.
- Varžybų dieną komandos ir treneriai gerbia galutinį teisėjų sprendimą ir bendradarbiauja su kitomis komandomis bei teisėjais siekdami sąžiningos konkurencijos.

Daugiau informacijos apie WRO etikos kodeksą rasite čia: <https://wro.lt/wro-etikos-kodeksas-pagrindiniai-principai/>

## 2. Komandos ir amžiaus grupių apibrėžimai

- 2.1. Komandą sudaro 2 arba 3 mokiniai.
- 2.2. Komandai vadovauja treneris.
- 2.3. 1 komandos narys ir 1 treneris nelaikomi komanda ir negali dalyvauti.
- 2.4. Komanda per sezoną gali dalyvauti tik vienoje iš WRO kategorijų.
- 2.5. Kiekvienas mokinys gali dalyvauti tik vienoje komandoje.
- 2.6. Tarptautiniame renginyje minimalus trenerio amžius yra ne mažesnis nei 18 metų.
- 2.7. Treneriai gali dirbti su daugiau nei viena komanda.
- 2.8. 2024 m. sezone RoboMission varžybų amžiaus grupės yra šios:
  - 2.8.1. Elementary: 8–12 metų mokiniai (2013–2017 gimimo metai).
  - 2.8.2. Junior: 11–15 metų mokiniai (2010–2014 m. gimimo metai).
  - 2.8.3. Senior: 14–19 metų mokiniai (2006–2011 gimimo metai).
- 2.9. Maksimalus dalyvių amžius fiksuojamas pagal kalendorinius varžybų metus, **o ne** jo/jos amžių varžybų dieną. **Visada patikrinkite gimimo metus.**

## 3. Atsakomybės ir komandos darbas

- 3.1. Komanda turi varžytis sąžiningai ir pagarbiai elgtis su kitų komandų nariais, treneriais, teisėjais ir varžybų organizatoriais. Varžydamiesi WRO, komandos ir treneriai sutinka su esminiais WRO organizavimo taisyklių ir etikos principais, kuriuos galite rasti: <https://wro.lt/wro-etikos-kodeksas-pagrindiniai-principai/>
- 3.2. Kiekviena komanda ir treneris turi pasirašytinai susipažinti su WRO etikos kodeksu. Varžybų organizatorius nustato kaip tai atliekama.
- 3.3. Robotą konstruoti ir programuoti turi tik komandos nariai. Trenerio užduotis – savalaikiai padėti komandai, patarti iškilus klausimams ar nesklandumams, bet treneris negali atlikti roboto konstravimo ir programavimo korekcijas. Tai galioja ir varžybų dieną, ir ruošiantis joms.
- 3.4. Varžybų metu, komandos nariams draudžiama bendrauti su žmonėmis už varžybų zonos ribų. Jei bendravimas yra būtinas, teisėjas gali leisti komandos nariams bendrauti su kitais už varžybų zonos, jam prižiūrint.
- 3.5. Į varžybų zoną komandų nariams draudžiama įsinešti ir naudoti mobilaus ryšio įrenginius, išmaniuosius laikrodžius ar kitokias ryšio priemones.
- 3.6. Draudžiama naudoti sprendimą (konstrukciją ar programinę įrangą), kuris yra (a.) toks pats arba labai panašus į sprendimą, parduodamą ar paskelbtą internete arba (b.) toks pats arba labai panašus į kitą konstrukcijos sprendimą varžybose ir (c.) aiškiai ne komandos sukonstruotą. Tai liečia tos pačios institucijos (organizacijos) ir/arba šalies komandų sprendimus/ konstrukcijas. Komandos turi kurti savo robotus savarankiškai ir nepriklausomai nuo kitų komandų. Robotai, kurie yra labai panašūs ir kelia įtarimą, kad jie buvo sukurti bendrai, bet iš dalies pritaikyti siekiant apeiti šią taisyklę, bus klasifikuojami kaip identiški robotai. Ši taisyklė bus taikoma visoms varžyboms. Gali būti naudojami bendros paskirties komercinių robotų rinkinių modeliai kaip pagrindas sukurti savo modelį.
- 3.7. Jei kyla įtarimų, susijusių su 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 taisyklėmis, komandai gali būti pradėtas

papildomas tyrimas ir gali būti taikomos visos 3.8 punkte nurodytos pasekmės. Ypač tokiais atvejais gali būti taikoma 3.8.5 taisyklė ir neleidžiama šiai komandai pereiti į kitas varžybas, net jei komanda laimėtų varžybas su sprendimu, kuris, tikėtina, yra ne jos. Tyrimai gali būti atliekami bet kuriuo metu varžybų ar net po jų.

- 3.8. Jei kuri nors iš paminėtų taisyklių pažeidžiama arba ignoruojama, teisėjai gali nuspręsti dėl vienos ar kelių toliau nurodytų nuobaudų. Prieš tai gali būti apklausiama visa komanda ar atskiri komandos nariai, siekiant išsiaiškinti daugiau apie galimą taisyklių pažeidimą. Gali būti užduodami klausimai apie roboto konstrukciją ar programą.
  - 3.8.1. Komandai gali būti skirta iki 15 minučių (maksimaliai) bauda. Per šį laiką komandai neleidžiama daryti jokių korekcijų savo robote ir programoje.
  - 3.8.2. Komanda negali dalyvauti viename ar keliuose misijų važiavimuose. Pasekmė aprašyta 9.11 punkte.
  - 3.8.3. Komanda gali gauti iki 50% sumažintą balą vieno ar daugiau važiavimų metu.
  - 3.8.4. Komanda negali patekti į kitą turnyro etapą (pvz., jei yra atrankinis turnyro formatas su TOP 16, TOP 8 ir pan.).
  - 3.8.5. Komanda negali patekti į nacionalinį / tarptautinį finalą.
  - 3.8.6. Komanda gali būti iš karto visiškai diskvalifikuota iš turnyro.

## 4. Žaidimo taisyklės ir jų hierarchija (seka)

- 4.1. Kiekvienais metais WRO skelbia naujas žaidimo taisykles (dokumentus), skirtas konkrečios amžiaus grupės lauko misijoms, ir naują šios kategorijos bendrųjų taisyklių versiją. Šios taisyklės yra visų tarptautinių WRO renginių pagrindas.
- 4.2. Sezono metu WRO gali paskelbti papildomus klausimus ir atsakymus (Q & A), kurie gali paaiškinti, išplėsti arba iš naujo apibrėžti varžybų taisykles ar bendrųjų taisyklių dokumentus. Prieš varžybas komandos turi perskaityti šiuos klausimus ir atsakymus, kurie yra skelbiami čia: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>
- 4.3. Žaidimo dokumentai, bendrųjų taisyklių dokumentas bei klausimų ir atsakymų paaiškinimai gali skirtis įvairiose šalyse dėl Nacionalinio organizatoriaus numatytų taisyklių pakeitimų. Komandos turi pačios susipažinti su jų šalyje galiojančiomis taisyklėmis ir jomis vadovautis. Bet kuriam tarptautiniam WRO renginiui galioja tik WRO paskelbta informacija. Komandos, deleguotos į bet kurį tarptautinį WRO renginį, turėtų pačios atidžiai įvertinti ir žinoti galimus vietinių ir tarptautinių taisyklių skirtumus.
- 4.4. Varžybų dieną taikoma tokia taisyklių hierarchija:
  - 4.4.1. Bendrųjų taisyklių dokumentas sudaro šios kategorijos taisyklių pagrindą.
  - 4.4.2. Žaidimo dokumentai pagal amžiaus grupes paaiškina misijas aikštelėje ir gali papildyti specialius žaidimo apibrėžimus (pvz., kilimėlio orientaciją arba roboto starto poziciją).
  - 4.4.3. Klausimai ir atsakymai (Q&A) gali pakeisti žaidimo ir bendrųjų taisyklių dokumentų taisykles. Būtinai dažnai tikrinkite klausimų ir atsakymų skiltį oficialioje svetainėje.
  - 4.4.4. Galutinis žodis, priimant bet kokį sprendimą varžybų dieną, priklauso teisėjų komandai. Sprendimai gali būti peržiūrėti, jei paaiškėja naujų faktų ar pastabų.

## 5. Roboto konstrukcija, medžiagos ir taisyklės

*Naujovė: 2025 m. sezonu „RoboMission“ suteikiama galimybė dalyvauti su bet kokiais tarptautinio lygio robotais.*

- 5.1. Kiekviena komanda sukuria vieną robotą, kuris sprendžia misijų lauke esančius uždavinius. Didžiausi roboto matmenys prieš pradėdant važiuoti yra 250 mm x 250 mm x 250 mm. Į šiuos matmenis turi būti įskaičiuoti laidai. Robotui pradėjus važiuoti, jo matmenys neribojami.
- 5.2. Komandoms leidžiama naudoti bet kokias medžiagas ir komponentus roboto gamybai, jei laikomasi šių kriterijų:

5.2.1. Bendras svoris	<= 1,5 kg
5.2.2. Baterijos	<= 8.000 mAh  Naudodamos baterijas, komandos privalo laikytis gamintojo naudojimo instrukcijų ir nenaudoti baterijų ne pagal gamintojo specifikacijas.
5.2.3. Elektrinių komponentų volтажas	<= 18 V
5.2.4. Srovė / Amperažas	<= 5A
5.2.5. Start ir Stop mygtukas	Robotui paleisti ir sustabdyti reikia vieno (1) aiškiai atpažįstamo mygtuko. Tai reiškia, kad tas pats mygtukas, kuriuo robotas paleidžiamas, jį ir sustabdo. Mygtukas turi būti <b>išorinėje</b> roboto pusėje ( <b>ne apačioje</b> ), jis turi būti lengvai atpažįstamas ir pasiekiamas. Pirmenybė teikiama fiziniam mygtukui, o ne jutikliniame ekrane esančiam mygtukui. Paspaudus mygtuką važiuojant, visi roboto judesiai turi iš karto sustoti.  Išimtis: Programai sustabdyti galima naudoti ir atskirą EV3 sustabdymo mygtuką.
5.2.6. Sensoriai (jutikliai)	Apskritai jutiklių tipai ar skaičiui apribojimų nėra, tačiau kai kurios sudedamosios dalys skirtos tik tam tikroms amžiaus grupėms. <b>Fotoaparatus</b> naudojimas leidžiamas Junior ir Senior amžiaus grupėms. <b>LIDAR ir kitus 3D skenerius</b> gali naudoti tik Senior amžiaus grupė.
5.2.7. Varikliai	Variklių tipas neribojamas. Naudojamų variklių skaičius skirtingose amžiaus grupėse yra skirtingas: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Elementary: 4 varikliai</li> <li>● Junior: 5 varikliai</li> <li>● Senior: 6 varikliai</li> </ul>
5.2.8. Ratai ir	Galima naudoti bet kokius ratus (įskaitant visračius/ universalius)



vikšrai	arba vikšrus. Kontaktas su kilimėliu turi būti toks, kad kilimėlis nebūtų pažeistas. Ypač reikia vengti smailių ir metalinių sąlyčio paviršių. Ratai negali palikti lipnios medžiagos ant aikštelės.
5.2.9. Mechaniniai komponentai (sužeidimo rizika)	Mechaniniai komponentai turi būti suprojektuoti taip, kad nekeltų pavojaus susižeisti. Robotai, keliantys sužeidimų pavojų, teisėju prašymu turi būti modifikuoti be diskusijų arba komanda bus pašalinta iš varžybų.
5.2.10. Elektriniai ir elektroniniai komponentai (sužeidimo rizika)	Elektriniai ir elektroniniai komponentai turi būti suprojektuoti taip, kad nekeltų pavojaus susižeisti. Robotai, keliantys pavojų susižeisti, bus šalinami iš konkurso. Modifikuoti leidžiama tik tuo atveju, jei komandai nekyla pavojus susižeisti.
5.2.11. Dujos	Galima naudoti tik paprastą atmosferos orą. Visos kitos dujos neleistinos.
5.2.12. Skysčiai	Robote negalima naudoti jokių skysčių, taip pat ir alyvų ar įvairių tepalų.
5.2.13. Buteliukai su purškikliais/ aerosoliniai balionėliai	Draudžiama naudoti bet kokius purškimo butelius su skysčiais ar dujomis. Tai ypač taikoma aušinimo purškalamams / ledo purškalamams ir tepalams.
5.2.14. Pneumatinės sistemos	Gali būti naudojamos pneumatinės sistemos. Jas gali užpildyti pats robotas po starto arba roboto valdytojas rankomis prieš startą. Didžiausias slėgis neturi viršyti 3 barų. Jei sistemoje nurodytas mažesnis slėgis, tai ši specifikacija yra viršutinė riba. Didžiausias sistemos rezervuarų tūris yra 150 ml.  Pneumatinės sistemos kompresorius skaičiuojamas kaip variklis.
5.2.15. Hidraulinės sistemos	Hidraulinės sistemos neleidžiamos.
5.2.16. Dūžtančios medžiagos	Draudžiama naudoti medžiagas, kurios gali lengvai sudužti į daugybę dalių arba kurioms sudužus lieka pavojingi (aštrūs) kraštai, pavyzdžiui stiklas.
5.2.17. 3D atspausdintos medžiagos	Galima naudoti 3D spausdintuvu atspausdintas medžiagas ir dalis. 3D spausdinimas varžybų metu draudžiamas.
5.2.18. Lazeriai	Lazeriai gali būti naudojami tik tie, kurie nekelia pavojaus saugumui. Reikia įsitikinti (turėti sertifikatą), kad lazeris nekenkia

	akims.
5.2.19. Svarbi pastaba ir Q&A (klausimų-atsakymų skiltis WRO svetainėje)	Atviros taisyklės yra naujos. Jei komanda turi gerų idėjų, kurios labai skiriasi nuo senojo „RoboMission“ veikimo, ji turėtų pasitarti su savo šalies nacionaliniu organizatoriumi ir atitinkamai nacionalinis organizatorius su WRO, ar tai tinka. Ši lentelė bus atnaujinama ir papildoma klausimų ir atsakymų (Q&A) skyriuje. Primygtinai rekomenduojame reguliariai juos tikrinti. <a href="https://wro-association.org/competition/questions-answers/">https://wro-association.org/competition/questions-answers/</a>

- 5.3. Robotai negali skraidyti.
- 5.4. Komandai leidžiama atsivežti ir naudoti tik vieną pilną robotą su valdikliu (-iais) visų varžybų metu. Komanda varžybų zonoje gali turėti atsarginius valdiklius ir atsargines dalis. Draudžiama turėti visą atsarginę važiuoklę. Važiuoklė apibrėžiama kaip mazgas su motorizuotais mechanizmais, jutikliais ir pavaros ašimi, paruoštas valdyti valdikliu (-iais). Paprastai: Komanda **gali turėti** visas dalis, kurių **reikia robotui pataisyti**, jei kas nors sugestų, tačiau negalima atsinešti nieko, kas suteiktą galimybę pakeisti (visą) robotą.
- 5.5. Komandos gali turėti įrankius savo robotui taisyti ar modifikuoti. Įrankiai turi būti saugūs, nekelti didelio pavojaus susižeisti, turi tilpti ant komandos stalo ir jų maitinimas turi būti tik su įkraunamais elementais/baterijomis. **Draudžiama (griežtai)** naudoti šiuos daiktus: 3D spausdintuvą, pjūklus, lituoklius, peilius.
- 5.6. Robotas turi būti savarankiškas ir turi pats atlikti misijas. Bet koks radijo ryšys, nuotolinio valdymo ir laidinio valdymo sistemos roboto veikimo metu yra neleidžiamos. Taip pat neleidžiamas ir belaidis ryšys tarp roboto komponentų.
- 5.7. Komandai neleidžiama atlikti jokių veiksmų ar judesių, kuriais būtų trukdoma robotui ar jam padedama, po to kai atsitiktine tvarka išdėstomi žaidimo objektai.
- 5.8. Leidžiama bet kokia programinė įranga, skirta užprogramuoti robotą; komandos gali pasiruošti programą prieš varžybų dieną. Jei naudojama programinė įranga, kuriai reikalingas internetinis ryšys (pvz., per kokią nors naršyklę), komanda turėtų pasitikrinti, ar ji veikia, neprisijungus prie interneto. Varžybų organizatorius nėra įpareigojamas suteikti internetinį ryšį (pvz., Wi-Fi) varžybų dalyviams. Internetinis ryšys gali būti naudojamas tik programavimui, bet ne bendravimui ar atlikti kitus veiksmus varžybų metu.
- 5.9. „Bluetooth“, „Wi-Fi“ ar bet koks kitas bevielis ryšys turi būti išjungtas tikrinimo ir robotui judant varžybų metu. Jei dėl to kyla abejonių, komanda turi sugebėti parodyti, kad belaidis perdavimas buvo išjungtas ir kaip tai padaryta. Jei komanda negali to padaryti, laikoma, kad belaidis perdavimas nebuvo išjungtas.  
 Vis dėlto, siekiant išvengti perdavimo problemų (pvz., kelių prietaisų su tuo pačiu pavadinimu) varžybų dieną, primygtinai rekomenduojama programą perkelti kabeliu. Draudžiama trukdyti ar kliudyti kitoms komandoms ar robotams naudotis komandos naudojamais nuotoliniais ryšiais.
- 5.10. Leidžiama naudoti SD korteles programoms saugoti. SD kortelės turi būti įdėtos prieš patikrinimą ir negali būti pašalintos iki kito praktikos laiko etapo.
- 5.11. Komanda turi paruošti ir atsivežti visą varžybų metu reikalingą įrangą, pakankamai atsarginių dalių, programinę įrangą ir **nešiojamuosius kompiuterius (arba kitus**



**programavimo įrenginius).** Komandoms neleidžiama dalintis nešiojamuoju kompiuteriu ir (arba) roboto programa varžybų dieną. Varžybų organizatorius neatsako už bet kokios įrangos priežiūrą ar pakeitimą, net ir nelaimingų atsitikimų ar gedimų atveju.

- 5.12. Robotas ar atskiros dalys gali būti pažymėti (lipdukais, kaspinėliu, mini- vėliavėlėmis ir pan.)
- 5.13. Komandos gali turėti pagalbinių medžiagų, tokių kaip matavimo juosta, liniuotė (roboto matmenims patikrinti) arba rašikliai ir popierius (užsirašyti). Taip pat galima turėti robotų ar varžybų taisyklių dokumentaciją.

## 6. Roboto techninė apžvalga

*Naujovė: 2025 m. sezonu „RoboMission“ suteikiama galimybė dalyvauti su bet kokiais tarptautinio lygio robotais.*

- 6.1. Komandos turėtų atsinešti užpildytą savo roboto techninę santrauką (žr. B priedą). Santrauka turi atspindėti komandos naudojamą robotą. Be to, komandų gali būti paprašyta ją pateikti prieš pat varžybas.
- 6.2. Santrauka negali būti ilgesnė nei vienas (1) A4 (arba US LETTER) formato lapas.
- 6.3. Už užpildytos santraukos pateikimą gali būti skiriami taškai arba santrauka gali būti privaloma varžybų dalis. Taškai neturėtų viršyti daugiau kaip 5 taškų. Taškai pirmiausia turėtų būti skiriami už tai, ar santrauka užpildyta visa. Turinys nėra vertinamas, tačiau teisėjai gali patikrinti santrauką norint įsitikinti ar robotas atitinka reikalavimus.

## 7. Varžybų stalas ir įranga

- 7.1. Robotas sprendžia užduotis misijų lauke. Kiekvienas laukas susideda iš žaidimo stalo (lygaus pagrindo su sienelėmis) ir atspausdinto varžybų lauko, kuris dedamas ant žaidimo stalo. Kiekviena amžiaus grupė turi skirtingą varžybų lauką (kilimėlį), nes kiekvienoje amžiaus grupėje reikia spręsti skirtingas misijas.
- 7.2. WRO varžybų lauko matmenys yra 2362 mm x 1143 mm. Žaidimų stalai yra tokio pat dydžio su paklaida maks. +/- 5 mm kiekviename matmenyje. Oficialus žaidimo stalo sienelių aukštis yra 50 mm, galima naudoti ir aukštesnes sienes.
- 7.3. Varžybų laukas turi būti matiniu paviršiumi/danga (neatspindintys spalvų!). Pageidautina spausdinimo medžiaga yra PVC brezentas, kurio masė yra apie 510 g/m<sup>2</sup> (Frontlit). Varžybų lauko medžiaga neturi būti per minkšta (pvz., netinka tinklinė reklaminė medžiaga).
- 7.4. 2025 m. misijų lauko elementai sukonstruoti iš WRO detalių rinkinio (Nr. 45811) ir WRO detalių papildymo rinkinio (Nr. 45819). Papildomai galima naudoti ir kitas medžiagas, pavyzdžiui, detales iš kitų robotų rinkinių arba medieną, popierių ar plastiką, siekiant, kad varžybos būtų įdomesnės.
- 7.5. Jei žaidimo elementas dedamas starto zonoje prieš startą, elementas kartu su robotu turi tilpti į 250 mm x 250 mm x 250 mm plotą (5.1 taisyklė) ir jo negalima nuimti nuo kilimėlio (jei žaidimo taisyklėse nenustatyta kitaip).
- 7.6. Jei varžybų lauke reikia pritvirtinti varžybų konstrukcijas, organizatoriai nusprendžia, kokia medžiaga jie turi būti pritvirtinti, nebent žaidimo taisyklėse nurodyta kitaip. Pavyzdžiui, dvipuse lipnia juosta arba lipdukais.

- 7.7. Draudžiama sugadinti bet kokius misijos lauke esančius objektus ar patį žaidimo kilimėlį. Jei objektas sugadinamas, galimi objekto taškai neįskaičiuojami (nebent žaidimo taisyklėse nurodyta kitaip). Jei robotas tyčia sugadina kokius nors objektus, komanda gali būti diskvalifikuota iš to važiavimo. Tai liečia ir objektus, už kuriuos taškai neskiriami.
- 7.8. Roboto starto zona yra tik balta zona spalvotame rėmelyje. Starto metu roboto konstrukcija turi būti pilnai starto zonoje.
- 7.9. Jei vietinėse / nacionalinėse / tarptautinėse varžybose yra kitokios sąlygos ir komplektacija (stalo dydis, ribos, žaidimo kilimėlio medžiaga ir t. t.), varžybų organizatoriai turi iš anksto informuoti komandas.
- 7.10. Konstruodami ir programuodami atminti, kad organizatoriai deda visas pastangas, kad visi misijų laukai būtų teisingi ir vienodi, tačiau visada turėtumėte įvertinti tam tikro netikslumo, pvz.:
  - 7.10.1. Defektai laukuose.
  - 7.10.2. Spalvų ryškumo įvairovė ant skirtingų stalų varžybų laukų.
  - 7.10.3. Apšvietimo sąlygų įvairovė, skirtingu paros laiku ir (arba) ant skirtingų stalų.
  - 7.10.4. Teisėjų šešėlis ant varžybų lauko.
  - 7.10.5. Teisėjų vaikščiojimas aplink stalus.
  - 7.10.6. Tekstūra / nelygumai po varžybų kilimėliu.
  - 7.10.7. Nelygumai pačiame varžybų lauke. Nelygumo vieta ir didumas skiriasi.
  - 7.10.8. Nėra galimybės stalą pastatyti lygiai.

## 8. Galimi varžybų dienos elementai

### 8.1. Sezono iššūkis (privalomas)

Sezono iššūkis skelbiamas sausio 15 d. Kiekviena amžiaus grupė turi atskiras varžybų taisykles, kuriose pateikti iššūkliai. Roboto techninės santraukos taškai (6 skyrius), jei yra įtraukti į vertinimą, tampa viso to dalis. Sezono iššūkis turi būti kiekvieno RoboMission konkurso dalimi. Jis gali būti naudojamas atskirai arba kartu su vienu ar keliais kitais elementais.

### 8.2. Siurprizo užduotis / Siurprizo taisyklė

Siurprizo užduotis (Surprise Task) ir Siurprizo taisyklė (Surprise Rule) yra dvi šiek tiek skirtingos sąvokos. Siurprizo užduotis yra papildoma užduotis, kurią komandos gali atlikti spręsdamos Sezono iššūkį (pvz. reikia gabenti papildomą objektą). Daugeliu atvejų papildomas objektas turi likti misijų lauke, tačiau jį transportuoti nebūtina. Siurprizo taisyklė yra nedidelis esamo sezono iššūkio pakeitimas, kurį reikia išspręsti komandoms (pvz., pakeista objektų spalvą ar sąlygos). Tai priverčia komandas perprogramuoti savo robotą.

Abiem atvejais šie pakeitimai bus pristatyti atidarymo metu varžybų dieną ir turi būti sprendžiami visą dieną kaip sezono iššūkio dalis. Gali būti skiriami papildomi taškai.

### 8.3. Papildoma užduotis

Papildoma užduotis yra panaši į siurprizo užduotį, tačiau apie ją pranešama komandoms šiek tiek prieš varžybas, kad komandos galėtų pasiruošti prieš renginį. Tai suteikia komandoms įdomų naują iššūkį po to, kai jos jau keletą savaičių ar mėnesių treniravosi atlikti Sezono iššūkius.

Papildoma užduotis gali būti vykdoma visuose varžybų lygmenyse, tačiau ji geriau tinka aukštesniojo lygio varžyboms, pavyzdžiui, nacionaliniam finalui, kai komandos jau praėjo vietinius ar regioninius turnyrus. Ši taisyklė buvo panaudota 2024 m. tarptautiniame finale. Planavusioms dalyvauti komandoms spalio mėnesį buvo pranešta apie papildomą užduotį.

### 8.4. Papildomos Dienos Iššūkis (ankstesnis 2-os Dienos iššūkis)

Papildomos Dienos iššūkis (anksčiau vadintas 2-os Dienos Iššūkiu) vyksta atskirą varžybų dieną. Misijų lauko objektai sumaišomi su naujais ir išdėstomi varžybų lauke. Yra nustatomi nauji iššūkliai, kuriuos turi išspręsti komandos. Paprastai naujose užduotyse atsitiktinio išdėstymo yra mažai arba visai nėra. Antra diena suteikia komandoms daugiau laiko (palyginti su Dienos iššūkiu – žr. kitą poskyrį) dirbti su šiais labiau pasikeitusiais iššūkliais. Pastaruosius kelerius metus ši koncepcija buvo naudojama tarptautiniam finalui.

Reitinguojant sumuojamus geriausius Sezono iššūkio rezultatus su geriausiu Papildomos Dienos Iššūkio rezultatu. Gali būti reikalaujama, kad komandos surinktų taškų abiejuose iššūkiuose, kad patektų į kitą etapą.

### 8.5. **Dienos iššūkis (On-Day-Challenge) (buvęs Popietės iššūkis)**

Dienos iššūkis yra panašus į Papildomos Dienos iššūkį. Vienintelis skirtumas yra tas, kad jis vyksta tą pačią dieną kaip ir Sezono iššūkis. Iššūkis turėtų būti šiek tiek lengvesnis (palyginti su Papildomos dienos iššūkiu), kad, įvertinus ribotą laiką, būtų galima išspręsti tą pačią dieną.

Reitinguojant sumuojamas geriausias Sezono iššūkių rezultatas su geriausiu Dienos iššūkių rezultatu. Gali būti reikalaujama, kad komandos surinktų taškus abiejuose iššūkiuose, kad patektų į kitą etapą.

### 8.6. **Igūdžių patikrinimas**

Kitas variantas – į varžybų dieną įtraukti igūdžių patikrinimą. Tai gali būti bet koks bandymas, kuris nėra tiesiogiai susijęs su Sezono iššūkiu. Pavyzdžiui, galima būtų atlikti techninį roboto vertinimą. Bet tai gali būti atskira užduotis ant kito kilimėlio, kurią reikia išspręsti per trumpą laiką. Galimas ir pokalbis su komanda. Nacionalinis organizatorius turi surasti kūrybinę užduotį komandoms ir nuspręsti, kaip ją įtraukti į vertinimą.

## 9. **Varžybų formatas ir vykdymo tvarka**

### 9.1. Varžybas turi sudaryti šie elementai:

- 9.1.1. Praktikos etapų skaičius. Kiekvienos varžybos turėtų prasidėti nuo laiko praktikai, kad įsivertinti varžybų vietos aplinkybes (pvz., apšvietimo sąlygas). Neturi būti vykdomas roboto surinkimas iš atskirų dalių, nes to nebegalima atlikti, kai yra naudojamos skirtingos robotų sistemos.
- 9.1.2. Keli robotų varžybų etapai. Robotų varžybų etapus gali sudaryti tik sezono iššūkis arba gali būti naudojami skirtingi elementai, kaip nurodyta 8 skyriuje.
- 9.2. Nacionalinis organizatorius gali pridėti papildomų elementų – išvardintų arba nenurodytų šių taisyklių dokumente.
- 9.3. Komandos konstruoja ir dirba tam skirtose komandos zonose ir joms leidžiama keisti roboto konstrukciją ar kodą tik praktikos metu. Jei komandos nori atlikti bandomuosius važiavimus, jos turi stovėti eilėje prie varžybų stalų su savo robotais (su valdikliais). Prie varžybų stalo negalima nešti nešiojamųjų kompiuterių ir negalima atsinešti savo varžybų laukų į komandos vietą. Komandos turi kalibruoti savo robotus praktikos etapo metu, o ne prieš pat robotų varžybų etapą. Jei skiriasi varžybų ir treniruočių stalai treniruotėms ir oficialiems robotų važiavimams, komanda gali paprašyti teisėjų leisti susikalibruoti jutiklius ant oficialių varžybų stalų.
- 9.4. Treneriams neleidžiama įeiti į komandų zonas ir duoti nurodymus varžybų metu. Galima nustatyti konkrečius konsultavimosi laikus, kur susitinka komandos ir treneriai. Šiais konsultavimo laikais treneriai gali turėti užrašus, kad galėtų pasikalbėti su komanda, tačiau jie negali palikti komandai jokios medžiagos ar užrašų.
- 9.5. Prieš pasibaigiant praktikos laikui, komandos turi padėti savo robotus ant robotų karantino aikštelės. Laiku nepadėtas robotas negalės dalyvauti atitinkamame važiavime.
- 9.6. Pasibaigus praktikos laikui, teisėjai patikrina robotus. Po to paruošia varžybų stalus kitam varžybų važiavimui (įskaitant galimą stalo objektų atsitiktinį išdėstymą).
- 9.7. Prieš pastatant robotą ant roboto karantino aikštelės, jis turi būti paruoštas važiavimui. Paleisti robotą leidžiama tik paspaudus starto mygtuką. Bet koks belaidis ryšys turi būti

išjungtas.

- 9.8. Patikrinimo metu teisėjai apžiūrės robotą pagal visas taisykles. Jei patikrinimo metu nustatomas pažeidimas, teisėjas komandai skirs tris minutes pažeidimo pašalinimui. Per šias tris minutes neleidžiama perkelti naujų programų. Jei per tą laiką pažeidimo nepavyksta pašalinti, komanda iš šio varžybų etapo yra diskvalifikuojama (žr. 10.11).
- 9.9. Jei varžybos trunka keletą dienų, varžybų organizatoriai gali numatyti, kad robotai turi likti nakčiai robotų karantino aikštelėje. Jei karantino vietoje neįmanoma įkrauti roboto, akumuliatorių galima išimti ir įkrauti ne varžybų vietoje.
- 9.10. Kiekvienam dalyviui galima įteikti dalyvavimo bronzos, sidabro ar aukso sertifikatus pagal roboto misijų atlikimą pagal žemiau pateiktą lentelę (žr. žemiau). Varžybų organizatorius gali nuspręsti savo komandas grupuoti pagal šiuos kriterijus (išskyrus 1, 2, 3 vietas laimėtojų) arba šiuos sertifikatus įteikti papildomai.

% visų taškų (amžiaus grupėje) už geriausią roboto bandymą	Sertifikatas
< 25%	Dalyvio
25-50%	Bronzos
50-75%	Sidabro
> 75%	Aukso

*Pvz.: Jei geriausias komandos roboto bandymas varžybų dieną iš viso surinks 130 iš bendrų 200 taškų, tada komanda gaus sidabro sertifikatą (130/200 => 65% taškų).*

## 10. Robotų varžybos

- 10.1. Kiekvienas roboto bandymas trunka 2 minutes. Laikas prasideda, kai teisėjas duoda ženklą pradėti.
- 10.2. Robotas turi būti pastatytas starto zonoje taip, kad roboto projekcija ant žaidimo kilimėlio būtų pilnai starto zonoje. Dalyviams leidžiama fiziškai pakoreguoti robotą starto zonoje. Tačiau negalima programuoti, keisti roboto dalis ar konstrukciją arba atlikti bet kokius roboto jutiklių kalibravimus. Pavyzdžiui, neleidžiama reguliuoti roboto rankos tam tikru laipsniu, kad būtų galima įvesti informaciją. Duomenų įvedimas griežtai neleidžiamas. Jei kyla įtarimų dėl duomenų įvedimo, komandos veiksmą gali patikrinti teisėjai.
- 10.3. Starto žymeklis / starto rėmelis gali būti naudojamas roboto padėties reguliavimui. Žymeklis/rėmelis turi atitikti dydžio reikalavimus kartu su robotu. Jis gali būti naudojamas starto zonoje arba už jos ribų, tačiau jį reikia nuimti prieš pradėdant važiavimą.
- 10.4. Jei robotas varžybų lauke pameta dalis, šios dalys laikomos laisvomis ir jau nebeprisiskaito robotui, o lieka lauke. Jei bus pamesti valdiklis, variklis ar jutiklis, bandymas bus įvertintas 0 taškų ir 120 sekundžių.
- 10.5. Leidžiamas tik vienas paleidimo mygtuko paspaudimas, kad robotas pradėtų judėti. Jei reikia daugiau pasiruošimo, tai reikia padaryti prieš karantiną.
- 10.6. Jei roboto bandymo metu kyla neaiškumų, galutinį sprendimą priima teisėjas. Jei

- sprendimas neaiškus/abejotinas, Teisėjai turėtų nuspręsti komandos naudai.
- 10.7. Roboto važiavimas baigsis, jei...
    - 10.7.1. roboto judėjimo laikas (2 minutės) baigėsi.
    - 10.7.2. bet kuris komandos narys paliečia robotą arba bet kurį misijos objektą ant stalo važiavimo metu.
    - 10.7.3. robotas pilnai paliko varžybų lauką ar stalą.
    - 10.7.4. robotas ar komanda pažeidė taisykles ar nuostatas.
    - 10.7.5. komandos narys sušunka „STOP“ ir robotas nebejuda. Jei robotas vis dar juda, roboto bandymas baigiasi tik tada, kai robotas sustoja pats arba jį sustabdo komanda ar teisėjas.
  - 10.8. Pasibaigus roboto bandymui, laikas sustabdomas ir teisėjas įvertina bandymą pagal situaciją varžybų lauke pasibaigus važiavimui. Laikas įrašomas tik pilnomis sekundėmis. Taškai yra surašomi remiantis atsitiktinės tvarkos išdėstymu atliktu prieš važiavimo pradžių. Taškai surašomi vertinimo lape (popieriuje arba skaitmeniniame), komanda turi patvirtinti taškus (pasirašydami popieriuje arba skaitmeniniu parašu/varnele). Po to, kai rezultatas yra patvirtintas, reikšti pretenzijas dėl rezultatų negalima.
  - 10.9. Jei komanda nenori patvirtinti balų (pasirašyti) kurį laiką, teisėjas gali nuspręsti ar diskvalifikuoti komandą iš to etapo. Komandos treneris negali įsijungti į diskusiją su teisėjais dėl taškų skaičiavimo. Vaizdo ar nuotraukų įrodymai nepriimami.
  - 10.10. Jei komanda roboto važiavimo metu paliečia ar pakeičia užduočių objektus žaidimo lauke, komanda bus diskvalifikuojama iš to etapo (važiavimo).
  - 10.11. Komandos diskvalifikavimas važiavime reiškia roboto bandymą su mažiausiu įmanomu balu (0) ir maksimaliu laiku (120 sekundžių).
  - 10.12. Jei komanda užbaigia bandymą neišsprendusi (dalina) nei vienos (sezono iššūkio) užduoties, duodančios bent kiek teigiamų taškų, to bandymo laikas bus įvertintas 120 sekundžių.
  - 10.13. Komandų pasiekimai (užimtos vietos) priklauso nuo bendro varžybų formato. Pavyzdžiui, gali būti naudojamas geriausias bandymas iš trijų etapų ir, jei dalyvaujančios komandos turi vienodą taškų skaičių, vietą lemia geresnis užduočių įvykdymo laikas.

## 11. WRO Tarptautinio finalo formatas ir taisyklės

*Įvadas: Šiame skyriuje pateiktas galimas tarptautinio finalo turnyro formatas. Dėl daugelio šių metų taisyklių pakeitimų šis formatas gali būti koreguojamas. Mūsų tikslas yra sudaryti geriausias sąlygas ir sąžiningą konkurenciją visoms komandoms, todėl mes darysime reikiamus pakeitimus, kad pasiektume šiuos tikslus.*

- 11.1. Tarptautinis WRO finalas – trijų dienų renginys:
  - 1- a diena: Ši diena skirta praktikai. Komandos turi daug laiko (kelias valandas) išbandyti savo robotą ant varžybų stalų. Po pietų organizuojamas bandomasis važiavimas, kurį įvertins teisėjai. Šis važiavimas neturi įtakos reitingui ir reikalingas tik visiems procesams patikrinti. Tai labai svarbu visiems, įskaitant komandas, trenerius ir teisėjus.
  - 2-a diena: Sezono iššūkis su mažiausiai trimis įskaitiniais važiavimais kiekvienai komandai. Praktikos trukmė - ne mažiau 90 min., 60 min. ir 60 min.
  - 3-a diena: Papildomos dienos iššūkis, kai kiekviena komanda turi bent du įskaitinius važiavimus. Yra suplanuojami laikai robotų bandymams, bet visoms komandoms atlikus

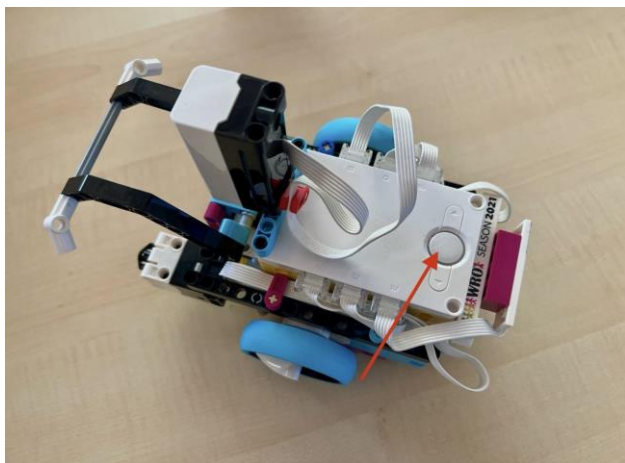


- įskaitinius važiavimus, praktikos laikas tęsiamas iki kito įskaitinio važiavimo.
- Praktikos laikas gali būti ilgesnis, atsižvelgiant į bendrą tvarkaraštį.
- 11.2. Šiam turnyro formatui yra taikomi šie reitingavimo kriterijai:
- Taškų suma iš geriausio bandymo Sezono iššūkio ir geriausio bandymo iš Papildomos Dienos iššūkio;
  - Geriausio Sezono iššūkio bandymo ir geriausio Papildomos dienos iššūkio bandymo laikų suma;
  - Geriausi Papildomos Dienos iššūkio taškai;
  - Geriausio papildomos Dienos iššūkio laikas;
  - 2-jų geriausių Sezono iššūkio važiavimų taškai;
  - 2-jų geriausių Sezono iššūkio važiavimų laikai;
  - 2-jų geriausių Papildomos Dienos iššūkio (2-os dienos) važiavimų taškai;
  - 2-jų geriausių papildomos Dienos iššūkio (2-os dienos) važiavimų laikai;
  - Po to komandos reitinguojamos į tą pačią vietą.
- 11.3. Komandos turi pateikti techninę santrauką. Santrauka yra privaloma, bet taškų nesuteikia. Skaitmeninė santraukos versija turi būti pateikta prieš renginį.
- 11.4. WRO tarptautinio finalo šeimininkai kartu su WRO gali nuspręsti dėl šiek tiek kitokio formato (pvz., varžybų laikas / treniruočių laikas / važiavimai), tačiau apie varžybų tvarkaraščio pasikeitimus turi informuoti visas komandas iki renginio.
- 11.5. Kiekviena komanda / dalyvis tarptautiniame finale gaus dalyvavimo – bronzos, sidabro arba aukso sertifikatą, priklausomai nuo geriausio Sezono iššūkio ir Papildomos Dienos važiavimo taškų sumos. Apie tikslią šių sertifikatų teikimo tvarką su komandos bus informuotos prieš tarptautinį finalą.

## A. Žodynėlis

<b>Patikrinimo laikas</b>	Patikrinimo metu teisėjas apžiūrės robotą ir patikrins išmatavimus (pvz., su kubu ar liniuote/rulete) bei kitus techninius reikalavimus (pvz., ar Bluetooth išjungtas ir pan.). Patikrinimas turi būti atliktas prieš kiekvieną oficialų roboto važiavimą, o ne praktikos laiko metu.
<b>Treneris</b>	Asmuo, padedantis komandos nariams išmokti įvairių robotikos aspektų, komandinio darbo, problemų sprendimo, laiko valdymo ir kt. Trenerio vaidmuo yra <u>ne laimėti</u> komandai varžybas, o išmokyti juos identifikuoti problemas ir surasti būdus, kaip išspręsti varžybų iššūkius.
<b>Varžybų organizatorius</b>	Organizuoja varžybas, kuriose dalyvauja komandos. Tai gali būti vietinė mokykla ar Nacionalinis organizatorius, kuris vykdo Nacionalinį šalies finalą arba WRO priimančioji šalis kartu su WRO asociacija, organizuojanti tarptautinį WRO finalą.
<b>Praktikos laikas</b>	Praktikos laiku komanda gali išbandyti robotą aikštelėje ir gali keisti mechanines roboto konstrukcijas ar roboto programą. Tuo atveju, jei varžybose numatyta komandoms surinkti robotą, jos tai turi padaryti pirmo praktikos laiko metu.
<b>Robotų važiavimas</b>	Yra oficialus (įskaitinis) bandymas išspręsti užduotis ir misijas varžybų lauke. Roboto važiavimas bus vertinamas teisėjų ir trunka ne ilgiau kaip 2 minutes. Paprastai komandos per treniruotes kelis kartus gali išbandyti robotą prieš oficialius važiavimus.
<b>Roboto varžybų etapas</b>	Vieno robotų varžybų etapo metu kiekviena komanda paleis savo robotą varžybų lauke. Kiekviename etape yra Robotų patikrinimas prieš prasidedant važiavimams. Prieš pradėdant važiavimą pirmajai komandai, visi robotai turi būti pastatyti į robotų karantino vietą, ir komandos atsitiktinai išskirstomos prie žaidimo laukų (jei yra daugiau nei vienas).
<b>Karantino vieta</b>	Karantino vieta - robotų saugojimo aikštelė, kur visos komandos turi pastatyti savo robotą pasibaigiant praktikos laikui.
<b>Trenerio laikas</b>	Tai neprivalomas laikas, kurį varžybų organizatorius gali įtraukti į tvarkaraštį. Treneriams leidžiama pasikalbėti su komanda ir aptarti varžybų strategiją. Per šį laiką treneris negali perduoti programų ar konstruoti, negali perduoti robotų dalis ar programas.
<b>Techninė santrauka</b>	Dokumentas, kuriame viename puslapyje pateikiami pagrindiniai roboto konstrukcijos faktai.
<b>Komanda</b>	Šiose taisyklėse įvardijamą komandą sudaro 2-3 dalyviai (moksleiviai). Į šį skaičių neįskaičiuojamas treneris, kuris turi padėti komandai.
<b>WRO</b>	Šiame dokumente WRO yra Asociacija „Pasaulinė robotikos olimpiada“ („World Robot Olympiad Association Ltd.“). Tai - ne pelno siekianti organizacija, vykdanči WRO varžybas visame pasaulyje ir kuri rengia visus varžybų organizavimo ir taisyklių dokumentus.

## B. Techninės santraukos šablonas

<b>Komandos pavadinimas</b>	<i>Komandos pavadinimas</i>
<b>Komandos numeris</b>	<i>Jeigu komandoms priskirti numeriai, šį numerį įrašykite čia.</i>
<b>Komandos nariai</b>	<i>Komandos narių vardai (tik vardai)</i>
<b>Komandos treneris</b>	<i>Vardas, Pavardė</i>
<b>Robotikos rinkinys</b>	<i>Pvz. LEGO, Fischertechnik, pačių surinktas rinkinys ir kt.</i>
<b>Masė</b>	<i>1,1 kg</i>
<b>Dydis</b>	<i>20 cm X 15 cm X 15 cm</i>
<b>Konstruktinės medžiagos</b>	<i>Pvz.: LEGO technic, Fischertechnik konstrukcinės detalės, atspausdinta su 3D spausdintuvu, medinis, ...</i>
<b>Valdikliai</b>	<i>Pvz.: LEGO SPIKE Prime, VEX IQ, Arduino nano</i>
<b>Baterija</b>	<i>Pvz.: 7,5 V / 2.200 mAh</i>
<b>Jutikliai</b>	<i>Nurodykite jutiklių tipą ir skaičių, pvz.: 2 spalvų jutikliai, 1 atstumo jutiklis, 3 sukimosi jutikliai (po vieną kiekviename variklyje), 1 giroskopinis jutiklis, ...</i>
<b>Varikliai</b>	<i>Nurodykite variklių tipą ir skaičių, Pvz.: 2 LEGO Medium Angular, 1 VEX IQ Smart, ...</i>
<b>Pneumatinė sistema</b>	<i>Nėra// Yra, LEGO Pneumatikos Sistema, max. spaudimas apie 2 bar, 140 ml talpos.</i>
<b>Programinė įranga/ kalba</b>	<i>LEGO SPIKE Prime App / Block programming Python</i>
<b>Roboto nuotrauka, kurioje pažymėtas start-stop mygtukas</b>	

### C. Galimų robotų rinkinių sąrašas

*Jvadas: Tai galimų robotų rinkinių, skirtų RoboMission varžyboms, sąrašas. Varžybos neapsiriboja šiuo sąrašu.*

**WRO partnerių, rėmėjų, padėjėjų rinkiniai:**

 <p>Fischertechnik STEM Coding RoboMission</p>	 <p>ELECFREAKS Nezha Pro</p>
 <p>Olibots</p>	 <p>ROBOROBO AIKIRO SERIES</p>

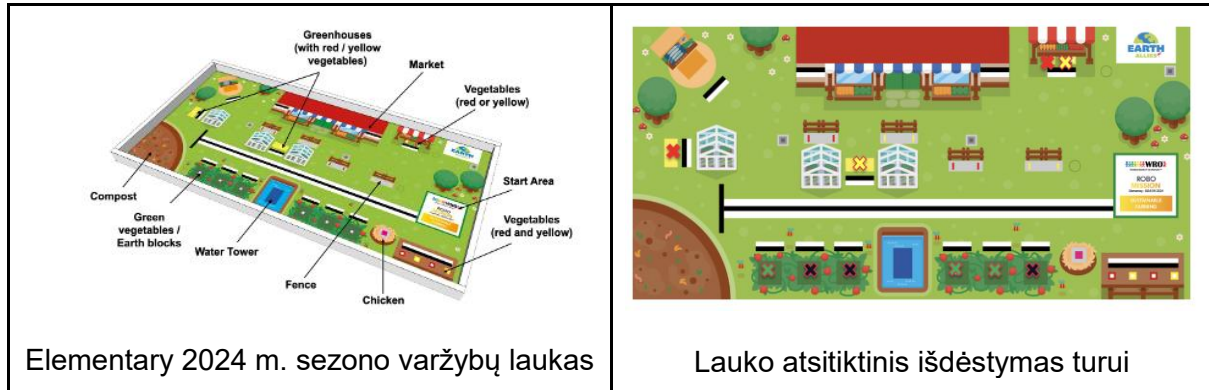
### RoboMission tradicija – LEGO platformos

LEGO SPIKE Prime	LEGO MINDSTORMS EV3
------------------	---------------------

## D. Varžybų elementų pavyzdžiai ir paaiškinimai

### a. Sezono iššūkis

Sezono iššūkis yra įprastas misijų rinkinys, kuris paskelbiamas sausio 15 d.



### Vertinimo lapas

Sezono iššūkis	Kiekvienas	Max.	#	Iš viso
<b>1. Surinktos sunokusias ir supuvusias daržoves</b>				
Raudonos daržovės pilnai turgaus plote	11	44		
Raudonos daržovės ne pilnai turgaus plote	4			
Geltonos daržovės pilnai komposto plote	11	44		
Geltonos daržovės ne pilnai komposto plote	4			
<b>2. Palaistytos daržovės, paruošta dirva</b>				
Vandens elementas liečia žalią kvadratą aplink žalią daržovę, o žalia daržovė taip pat liečia žalią kvadratą (viena žaliame kvadrato skaičiuojamas ne daugiau kaip vienas vandens elementas)	10	30		
Žemės blokas neliečia jokios žalios aikštės zonos	3	9		
<b>3. Papildomi taškai už tvorą ir vištą</b>				
Višta nepajudinta ir nesugriauta		3		
Tvora nepajudinta ir nesugriauta	3	12		
<b>Didžiausias taškų skaičius</b>		<b>142</b>		
<b>Bendras važiavimo taškų skaičius</b>				
<b>Laikas pilnomis sekundėmis</b>				

## Techninė santrauka

Techninė santrauka yra papildomas elementas, kuris turėtų padėti teisėjams vertinti skirtingus robotus (žr. 6 skyrių ir B priedą). Šią santrauką reikia įvertinti pirmojo karantino metu ir suteikti visai dienai taškus. Skiriant taškus, dėmesys turėtų būti skiriamas tik tam, ar pilnai užpildyta techninė santrauka. Turinio kokybė nėra vertinama. Jei varžybų formatui pasirenkama vertinti santrauką, balų lape tarp „Didžiausias taškų skaičius“ ir „Bendras važiavimo taškų skaičius“ šiuo atveju atsiranda papildoma eilutė, kur yra įrašomi už techninę santrauką skiriami papildomi taškai.

<i>Dėl paprastumo ir aiškumo, likusi lapo dalis nerodoma</i>				
<b>Didžiausias taškų skaičius</b>		<b>142</b>		
<b>Taškai už Techninę santrauką</b> (max. 5 taškai)				
<b>Bendras važiavimo taškų skaičius</b>				
<b>Laikas pilnomis sekundėmis</b>				

## Tvarkaraštis

- Atidarymo ceremonija
- Praktikos laikas (60 min)
- Karantinas / Robotų patikra
- 1. Etapas/ Važiavimas
- Praktikos laikas (60 min)
- Karantinas / Robotų patikra
- 2. Etapas/ važiavimas
- Praktikos laikas (30 min)
- Karantinas / Robotų patikra
- 3. Etapas/ važiavimas
- Praktikos laikas (30 min)
- Karantinas / Robotų patikra
- 4. Etapas/ važiavimas
- Uždarymo ceremonija/ apdovanojimai


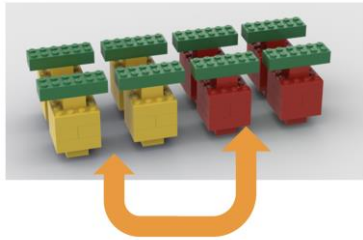


## Vietų paskirstymas

...pirmiausia pagal geriausią važiavimą	... pagal du geriausius važiavimus
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1. geriausio važiavimo taškai</li><li>• 1. geriausio važiavimo laikas</li> <li>• 2. geriausio važiavimo taškai</li><li>• 2. geriausio važiavimo laikas</li> <li>• 3. geriausio važiavimo taškai</li><li>• 3. geriausio važiavimo laikas</li> <li>• 4. geriausio važiavimo taškai</li><li>• 4. geriausio važiavimo laikas</li> <li>• Po to komandos reitinguojamos į tą pačią vietą.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1. geriausio važiavimo taškų ir 2. geriausio bėgimo taškų suma</li><li>• 1. geriausio važiavimo laiko ir 2. geriausio bėgimo taškų suma</li> <li>• 3. geriausio važiavimo taškai</li><li>• 3. geriausio važiavimo laikas</li> <li>• 4. geriausio važiavimo taškai</li><li>• 4. geriausio važiavimo laikas</li> <li>• Po to komandos reitinguojamos į tą pačią vietą.</li></ul>

**b. Siurprizo užduotis / Siurprizo taisyklė**

Siurprizo užduotis ir Siurprizo taisyklė turi nežymiai papildyti Sezono iššūkį, kuris nedaug pakeičia visas dienos varžybas.

<p><b>Surprise Task - Elementary</b></p> <p>There is a rotten fruit in front of the greenhouse. Take it to the compost!  =&gt; <b>20 points</b> if the fruit is completely in the compost area.</p>  <p><b>Siurprizo užduoties pavyzdys Elementary kategorijoje</b>  “Prie šiltnamio papildomai padedama supuvusi daržovė (juoda). Ją reikia nuvežti į kompostą.” 20 Papildomų taškų.  (2024 sezono variantas)</p>	<p><b>Surprise Rule - Elementary</b></p> <p>The meaning of red and yellow vegetables is switched.  <b>Bring the yellow ones into the market and the red ones on the compost.</b></p>  <p><b>Siurprizo taisyklė Elementary kategorijoje.</b>  Pakeičiama esamų objektų reikšmė  “Geltonas nuvežti į turgų, o raudonas į kompostą”  (2024 sezono variantas)</p>
---	---

**Vertinimo lapas**

Vertinimo lapas lieka toks pat, tik yra papildomas viena eilute.

<i>Dėl paprastumo ir aiškumo, likusi lapo dalis nerodoma</i>				
<b>Didžiausias taškų skaičius</b>		<b>142</b>		
<b>Taškai už Siurprizo užduotį</b>				
<b>Bendras važiavimo taškų skaičius</b>				
<b>Laikas pilnomis sekundėmis</b>				

**Tvarkaraštis**

Tvarkaraštis panašus į įprastą Sezono iššūkio tvarkaraštį. Atidarymo metu pristatomos Siurprizo taisyklės arba užduotys.

**Vietų paskirstymas**

Vietų paskirstymas yra identiškas Sezono iššūkiui. Papildomi taškai už Siurprizo užduotis pridedami prie kiekvieno etapo rezultatų lapo.

### c. Papildoma užduotis

Papildoma užduotis skelbiama likus šiek tiek laiko iki konkurso (nuo kelių savaitių iki 1-2 mėnesių). Papildoma užduotis siūlo panaudoti papildomus elementus žaidimo lauke, kad būtų galima surinkti daugiau taškų. Tai gali būti didesnė arba sudėtingesnė užduotis nei Siurprizo užduotis, nes komandos gali ją paruošti prieš varžybas.

**Extra Task: Bring the table tennis balls into the greenhouses**

The table tennis balls are placed on 2x2 boards on markers next to the fences.  
 Bring one table tennis ball to each greenhouse.  
 => 20 points each if a ball is in the greenhouse (only one ball per greenhouse)




Papildomos užduoties pavyzdys  
 “Stalo teniso kamuoliukai padėti ant 2 pažymėtų kvadratukų (2x2) varžybų lauke.  
 Nuvežkite po kamuoliuką į skirtingus šilnamius.”  
 20 taškų už kamuoliuką, nuvežtą į kiekvieną šiltnamį.  
 (2024 metų WRO Tarptautinio finalo taisyklės buvo papildytos šia užduotimi)

### Vertinimo lapas

Prie vertinimo lapo pridedamas papildomas blokas taškų įrašymui.

<i>Dėl paprastumo ir aiškumo, likusi lapo dalis nerodoma</i>				
<b>3. Papildomi taškai už tvoras ir vištą</b>				
Višta nepajudinta ir nesugriauta		<b>3</b>		
Tvora nepajudinta ir nesugriauta	<b>3</b>	<b>12</b>		
<b>Papildoma užduotis: Pristatykite stalo teniso kamuoliukus į šiltnamius</b>				
Kamuoliukas šiltnamyje (po vieną kiekviename šiltnamyje)	<b>20</b>	<b>40</b>		
<b>Didžiausias taškų skaičius</b>		<b>182</b>		
<b>Bendras važiavimo taškų skaičius</b>				
<b>Laikas pilnomis sekundėmis</b>				

## Tvarkaraštis

Varžybų dienos tvarkaraštis panašus į įprastą Sezono iššūkio tvarkaraštį. Apie Papildomą užduotį komandos informuojamos prieš varžybas (kelios savaitės ar 1-2 mėnesiai prieš) ir papildomai primenama per atidarymo ceremoniją, varžybų dieną.

## Vietų paskirstymas

Vietų paskirstymas yra identiškas Sezono iššūkiui. Papildomi taškai už Papildomas užduotis pridedami prie kiekvieno turo rezultatų lapo.

### d. Papildomas dienos iššūkis (anksčiau naudotas terminas 2-os Dienos Iššūkis)

Papildomos Dienos Iššūkis (anksčiau naudotas terminas 2-as Dienos Iššūkis) vyksta atskirą varžybų dieną. Sumaišomi esami objektai su naujais ir perkeliama viskas, kas yra ant stalo, kad būtų sukurti nauji iššūčiai.

*Toliau pateikiamas Vokietijos 2024 m. Nacionalinio finalo Papildomos dienos iššūkio pavyzdys.*

**Extra-Day-Challenge 1: Bring all fruits to the market!**

The red fruits are located in the middle of the tree tops. The yellow fruits are distributed across the playing field on markers. The green fruits are placed on the greenhouse pictures.

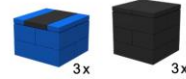
Bring all the fruit to the farm store.

=> **10 points** each time a fruit touches all or part of the red area of the farm store.



**Extra-Day-Challenge 2: Add water and soil to the compost!**

The water blocks are on the left of the garden beds. The soil blocks are on the right side of the garden beds.  
 Take all water blocks and all soil blocks to the compost.  
 => **5 points each** if a block touches the playing field mat in the compost (dark brown frame counts).



**Extra-Day-Challenge 3: Bring the table tennis balls into the greenhouses**

The table tennis balls are placed on 2x2 boards on markers next to the fences.  
 Bring one table tennis ball to each greenhouse.  
 => **20 points each** if a ball is in the greenhouse (only one ball per greenhouse)



**Vertinimo lapas**

Papildomos dienos iššūkiui yra rengiamas atskiras vertinimo lapas.

Papildomos dienos iššūkis	Kiekvie nas	Max.	#	Iš viso
<b>1. Pristatyti visas daržoves į turgų</b>				
Daržovės liečia turgaus(raudoną) zoną	10	110		
<b>2. Atvežkite vandens ir žemės į komposto zoną</b>				
Blokas liečia komposto zoną (įskaitant tamsiai rudą rėmelį)	5	30		

<b>3. Pristatykite stalo teniso kamuoliukus į šiltnamius</b>				
Kamuoliukas šiltnamyje (po vieną kiekviename šiltnamyje)	<b>10</b>	<b>20</b>		
<b>Didžiausias taškų skaičius</b>		<b>160</b>		
<b>Bendras važiavimo taškų skaičius</b>				
<b>Laikas pilnomis sekundėmis</b>				

### Tvarkaraštis

Varžybos skirstomos į kelių dienų formatą. Toliau pateiktame pavyzdyje parodytos dviejų dienų varžybos. Tarptautiniame finale prieš dvi varžybų dienas yra papildoma viena diena, kuri skirta tik praktikavimuisi.

<b>1-a diena:</b>	<b>2-a diena:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Atidarymo ceremonija</li> <li>● Praktikos laikas (60 min)</li> <li>● Karantinas / Robotų patikra</li> <li>● 1. Etapas/ Važiavimas</li> <li>● Praktikos laikas (60 min)</li> <li>● Karantinas / Robotų patikra</li> <li>● 2. Etapas/ važiavimas</li> <li>● Praktikos laikas (60 min)</li> <li>● Karantinas / Robotų patikra</li> <li>● 3. Etapas/ važiavimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Papildomos dienos iššūkio pristatymas</li> <li>● Praktikos laikas (120 min)</li> <li>● Karantinas / Robotų patikra</li> <li>● 1. Etapas/ Važiavimas</li> <li>● Praktikos laikas (90 min)</li> <li>● Karantinas / Robotų patikra</li> <li>● 2. Etapas/ važiavimas</li> <li>● Uždarymo ceremonija/ apdovanojimai</li> </ul>

### Vietų paskirstymas

Įskaitiniai taškai skaičiuojami iš geriausio Sezono iššūkio ir geriausio Papildomos dienos iššūkio važiavimo taškų sumos. Toliau pateiktame pavyzdyje pirmenybė teikiama papildomos dienos iššūkiui, o ne sezono iššūkiui. Tai galima padaryti atvirkščiai, pakeičiant 3 ir 4 eilutes iš „Papildomos dienos iššūkio“ į „Sezono iššūkį“.

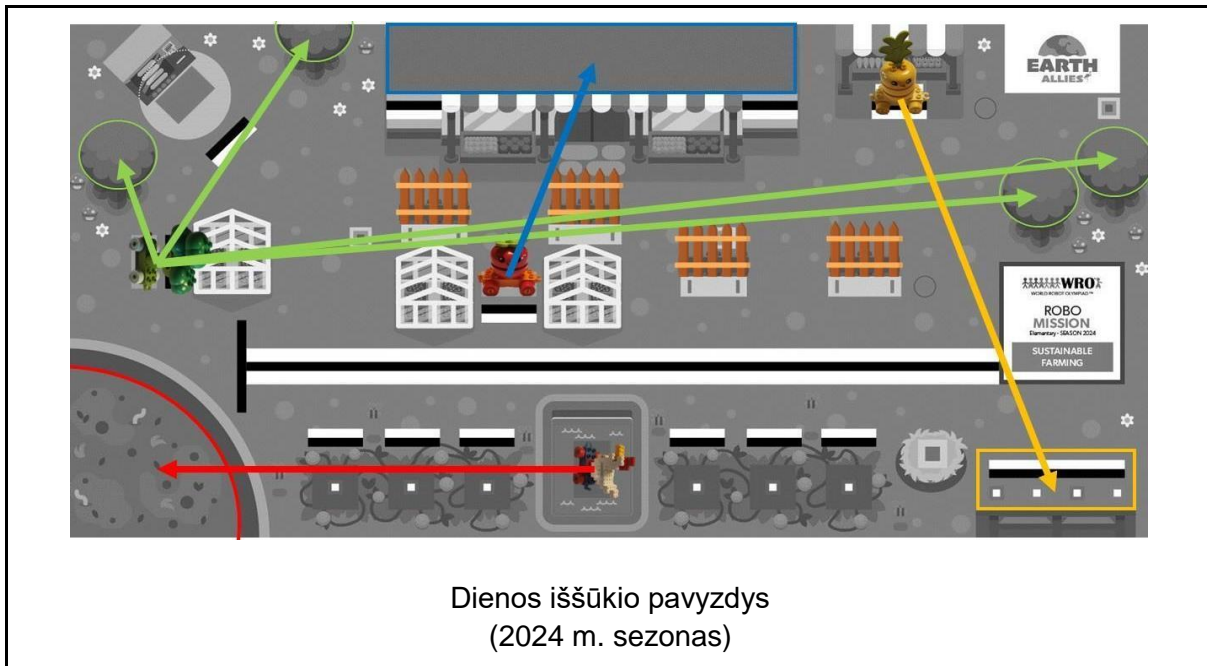
- Geriausio Sezono iššūkio ir geriausio Papildomos dienos iššūkio važiavimų taškų suma.
- Geriausio Sezono iššūkio ir geriausio Papildomos dienos iššūkio važiavimų laikų suma.
- Geriausio Papildomos dienos iššūkio važiavimo taškai.
- Geriausio Papildomos dienos iššūkio važiavimo laikas.
- 2-o pagal gerumą Sezono iššūkio važiavimo taškai.



- 2-o pagal gerumą Sezono iššūkio važiavimo laikas.
- 2-o pagal gerumą Papildomos dienos iššūkio važiavimo taškai.
- 2-o pagal gerumą Papildomos dienos iššūkio važiavimo laikas.
- Po to komandos reitinguojamos į tą pačią vietą.

**e. Dienos iššūkis (anksčiau naudotas terminas Popietės iššūkis)**

Dienos iššūkis yra gana panašus į Papildomos dienos iššūkį. Jis vyksta tą pačią varžybų dieną, o ne kitą dieną. Papildomos dienos iššūkio pavyzdys gali būti naudojamas kaip Dienos iššūkis. Galbūt galima padaryti kokių nors pakeitimų, pavyzdžiui, sumažinti vaisių skaičių, įvertinant vienos dienos varžybų laiką.



**Vertinimo lapas**

Dienos iššūkio taškams yra rengiamas atskiras vertinimo lapas.

Dienos iššūkis	Kiekvienas	Max.	#	Iš viso
<b>Raudonas: Nuvežk viščiuką į komposto zoną</b>				
Viščiukas pilnai komposto zonoje	15	15		
<b>Žalias: Nuvežk brokolius ant krūmų</b>				
Brokoliai pilnai ant krūmų (žali apskritimai)	20	20		
Brokoliai ne pilnai ant krūmų (žali apskritimai)	10	10		

<b>Melynas: Nuvežk pomidorus į turgų</b>				
Pomidorai pilnai turgaus zonoje	20	20		
<b>Geltonas: Nuvežk ananasus į daržovų zoną</b>				
Ananasas pilnai rudų daržovių zonoje (apačioje dešinėje)	20	20		
<b>Bonus: Išsaugok užtvarus</b>				
Užtvapai nepajudinti ir nesugriauti	4	16		
<b>Didžiausias taškų skaičius</b>		91		
<b>Bendras važiavimo taškų skaičius</b>				
<b>Laikas pilnomis sekundėmis</b>				

### Tvarkaraštis

Varžybų dienos tvarkaraštis panašus į įprastą Sezono iššūkio tvarkaraštį. Rytinis praktikos laikas truputį sutrumpintas, o popietinis pailgintas, kad turėtų daugiau laiko Dienos iššūkiui.

- Atidarymo ceremonija
- Praktikos laikas (30 min)
- Karantinas / Robotų patikra
- 1. Etapas/ Važiavimas
- Praktikos laikas (30 min)
- Karantinas / Robotų patikra
- 2. Etapas/ važiavimas
- Paskelbiamas Dienos iššūkis
- Praktikos laikas (120 min)
- Karantinas / Robotų patikra
- 3. Etapas/ važiavimas
- Praktikos laikas (60 min)
- Karantinas / Robotų patikra
- 4. Etapas/ važiavimas
- Uždarymo ceremonija

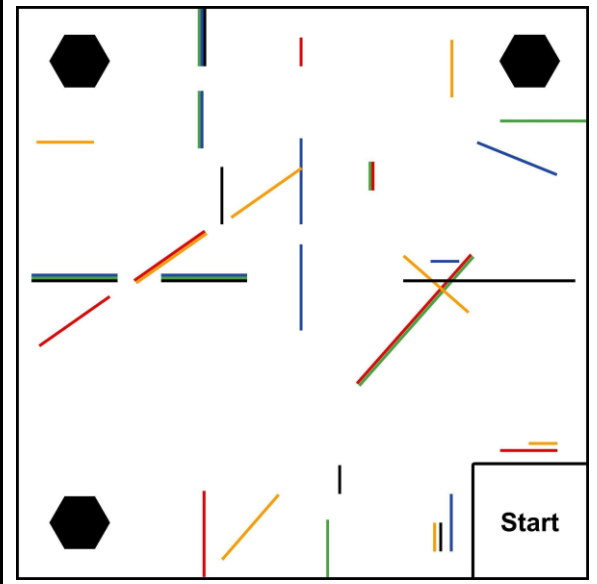
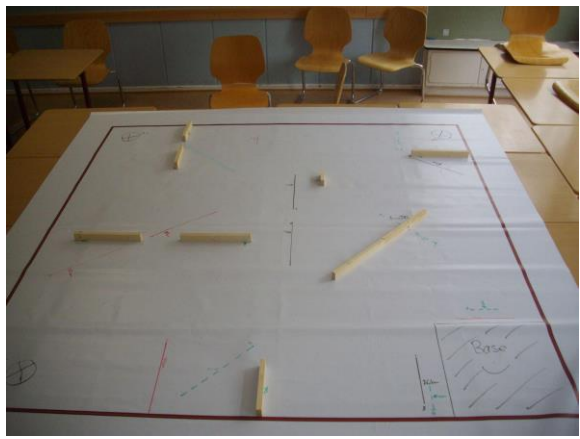
### Vietų paskirstymas

Vietų paskirstymas panašus kaip Papildomos dienos iššūkio. Tiesiog pakeiskite papildomos dienos iššūkį į Dienos iššūkį.

### f. Įgūdžių patikrinimas

Įgūdžių patikrinimas gali būti bet koks elementas, skirtas patikrinti komandos įgūdžius. Tai gali būti papildoma užduotis, kurią komandos turi išspręsti vietoje, techninis vertinimas, viktorina ar pokalbis su komanda. Nacionaliniai organizatoriai ar varžybų organizatoriai gali kūrybiškai ir laisvai tai vykdyti.

Šiame dokumente bus pateiktas vienas įgūdžių patikrinimo dienos metu pavyzdys.

	
<p>Žaidimo laukas su starto zona ir įvairių spalvų linijomis.</p>	<p>Linijos žymi medinių užtvartų vietas. Kiekvienas linijų rinkinys (tos pačios spalvos linijos) sukuria skirtingą išdėstymą lauke. Komandos startuoja su savo robotu nuo pat pradžių ir per 15 minučių turi pasiekti kuo daugiau kampų (juodų šešiakampių), nepaliesdamos medinių užtvartų.</p>

### Tvarkaraštis

Kiekviena komanda pakviečiama varžybų metu iki 20 minučių, kad išspręstų šį iššūkį. Kad būtų teisinga, visos komandos turėtų vykti tuo pačiu varžybų laikotarpiu (pvz., visos per praktikos laiką). 5 minutės skiriamos paaiškinimui ir pasirengimui. Komanda gali skirti iki 15 minučių savo robotui programuoti ir išbandyti. Robotas turi pasiekti kampus vienu važiavimu.

### Vietų paskirstymas

Įgūdžių patikrinimo rezultatas gali būti pridedamas prie kiekvieno važiavimo arba gali būti vertinamas kaip papildomas iššūkis, pavyzdžiui, papildomos dienos arba dienos iššūkis. Kitas variantas – gauti gerą rezultatą įgūdžių patikrinimo metu yra sąlyga norint patekti į kitą etapą.

### Idėjos?

Jei turite idėjų įgūdžių testams, kurie turėtų būti šio priedo dalis arba naudojami tarptautiniuose renginiuose, pasidalykite jomis su mumis: [wrolietuva@gmail.com](mailto:wrolietuva@gmail.com)

## **E. Papildomos idėjos**

### **a. Įvairių robotų pogrupiai**

Vienas iš būdų subalansuoti skirtingų robotų konkurenciją – įvesti pogrupius. Pogrupiai gali būti, pavyzdžiui: LEGO ir kita. Varžybose gali būti sudarytas bendras visų pogrupių vertinimas, bet taip pat gali būti sudarytas individualus kiekvieno pogrupio vertinimas. Tai suteikia galimybę apdovanoti geriausią LEGO robotą ir geriausią bendrą robotą. Pogrupiai taip pat gali būti naudojami nustatant kvalifikaciją kitam etapui. Pavyzdžiui, geriausia komanda ir geriausia LEGO komanda gali būti išsiųstos į kitą etapą. Svarbu: jei tai naudojama norint patekti į tarptautinius renginius, nacionalinis organizatorius turi patikrinti, ar yra pakankamai laisvų starto vietų. Pogrupių komandoms nebus suteikiami jokie papildomi laiko tarpiniai.

Nacionaliniai organizatoriai gali naudoti šią koncepciją tol, kol galioja jų dabartinė sutartis su WRO. Tikimės, kad šalys vystysis atvirų varžybų kryptimi.